

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH BIJI BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*)
TERHADAP KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*) DARAH**

**“ Sebuah Penelitian Eksperimental pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)
galur *Sprague Dawley* Hiperlipidemia Induksi Pakan Tinggi Kolesterol”**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Nama : NURUL MASRUROH

No. Mahasiswa : 20080310214

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**PENGARUH BIJI BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*)
TERHADAP KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*) DARAH
“ Sebuah Penelitian Eksperimental pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)
galur *Sprague Dawley* Hiperlipidemia Induksi Pakan Tinggi Kolesterol”**

Disusun oleh:

Nama : Nurul Masruroh

No. Mahasiswa : 20080310214

Yogyakarta, 3 November 2011

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,

Dosen Penguji,

Dra. Hj. Salmah Orbayinah, Apt., M.Kes.

dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nurul Masruroh
NIM : 20080310214
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 apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 dibagian akhir karya tulis ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 3 November 2011

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Nurul Masruroh

MOTTO

*“Semua orang adalah ilmuwan, dan hidup ini adalah laboratorium
bagi mereka”*

(David Cronenberg)

*“Melihat ke atas untuk motivasi, melihat ke bawah untuk bersyukur,
melihat ke samping untuk merangkul bersama”*

(anonim)

*“Awali segala langkahmu dengan niat dan Do'a.
Kerjakanlah kewajibanmu dengan ikhlas,
niscaya akan kamu temui jalan lurus didepanmu”*

(anonim)

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila
engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetapkanlah bekerja keras
(untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau
berharap”*

(Al-Insyirah: 5-8)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

- ☺ Bapak dan ibu tercinta yang selalu mendorong, mendukung, serta mendoakan. Terima kasih untuk seluruh cinta yang telah diberikan
- ☺ Semua saudara-saudaraku yang setia mendoakan dan memberiku semangat
 - ☺ Teman-teman seperjuanganku (Veri ambarsari & Desi amelia)
- ☺ Seluruh Mahasiswa Kedokteran Umum UMY angkatan 2008 beserta alumni
- ☺ Semua pihak yang telah mendukung dan mendorongku dalam menyelesaikan tugas akhirku, yang tidak bisa kusebut satu per satu. Thanks for all

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang dan nikmat-Nya sehingga penulis memperoleh kesempatan untuk dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini. Karya tulis ilmiah yang berjudul "PENGARUH BIJI BUAH RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum*) TERHADAP KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR SPRAGUE DAWLEY HIPERLIPIDEMIA INDUKSI PAKAN TINGGI KOLESTEROL" ini, disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ardi Pramono, SpAn., M.Kes., selaku penguji dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dra. Salmah Orbayinah, Apt., M.Kes., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama penelitian serta penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Staff laboratorium PAU Universitas Gajah Mada yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
4. Orang tua saya yang tercinta, Ibu Hj. Suharti dan Bpk H. Zamsari yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan selama ini.
5. Kakak- kakak saya Doni Mariana yang menjadi ibu "Reski Dziyaul Haq" dan Jainal Arifin yang selalu memberikan semangat, perhatian dan nasehat selama ini.
6. Teman- teman satu kelompok KTI, Veri Ambar Sari dan Desi Amelia yang selalu kompak dimanapun berada, terima kasih atas motivasi, senyum, kerjasamanya, dan kekompakannya.
7. Sahabat- sahabat saya "SSN" Septi_suripto, Sydney sitohang, Nono harsono dan mike rositarini terima kasih atas perhatian dan segala bantuannya selama ini.

8. Sahabat- sahabat saya “TRIO R” Rizki Indahyati, Rizqi novita hudy, dan Retno palupi, terima kasih atas segala bentuk bantuan dan keikhlasannya.
9. Segenap teman- teman seperjuangan Fakultas Kedokteran UMY angkatan 2008 “Selalu ada jalan”.
10. Berbagai pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan KTI ini.

Penulis menyadari bahwa KTI ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun untuk perbaikan penulis selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga KTI ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama ilmu kedokteran.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 3 November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KARYA TULIS ILMIAH..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN KTI..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | iii |
| MOTTO | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. LATAR BELAKANG | 1 |
| B. RUMUSAN MASALAH..... | 4 |
| C. KEASLIAN PENELITIAN | 5 |
| D. TUJUAN PENELITIAN..... | 6 |
| E. MANFAAT PENELITIAN..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| A. RAMBUTAN..... | 7 |
| 1. Deskripsi tanaman rambutan..... | 7 |
| 2. Sistematika Tumbuhan..... | 7 |
| 3. Morfologi tanaman rambutan..... | 7 |
| 4. Khasiat tanaman rambutan..... | 8 |
| 5. Kandungan kimia rambutan | 8 |
| B. HEWAN UJI..... | 9 |
| C. LIPID | 10 |
| 1. Jenis- jenis Lipoprotein..... | 11 |
| 2. Metabolisme Lipoprotein..... | 12 |
| D. LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) | 15 |

| | |
|--|----|
| E. HIPERLIPIDEMIA, ATEROSKLEROSIS DAN PJK..... | 17 |
| 1. Hiperlipidemia | 17 |
| 2. Aterosklerosis..... | 19 |
| 3. Penyakit Jantung Koroner (PJK)..... | 19 |
| F. FLAVONOID | 21 |
| G. SIMVASTATIN..... | 23 |
| H. KERANGKA TEORI | 24 |
| I. HIPOTESIS..... | 25 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 26 |
| A. DESAIN PENELITIAN..... | 26 |
| B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN..... | 26 |
| C. SAMPEL PENELITIAN..... | 26 |
| D. VARIABEL PENELITIAN | 27 |
| E. DEFINISI OPERASIONAL | 28 |
| F. INSTRUMEN PENELITIAN | 29 |
| 1. Alat Penelitian..... | 29 |
| 2. Bahan penelitian..... | 29 |
| G. CARA KERJA | 29 |
| H. ANALISIS DATA | 34 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| A. HASIL PENELITIAN..... | 36 |
| B. PEMBAHASAN | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 44 |
| A. Kesimpulan | 44 |
| B. Saran..... | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| LAMPIRAN..... | 49 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| TABEL 1: Komposisi lipoprotein dalam plasma manusia | 11 |
| TABEL 2. Batasan kadar lipid dalam darah..... | 19 |
| TABEL 3. Rerata kadar LDL darah tikus I sebelum diberi diet ransum tinggi kolesterol..... | 38 |
| TABEL 4. Rerata hasil pemeriksaan kadar LDL II dan III pada kelompok objek penelitian..... | 39 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| GAMBAR 1. Biji Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)..... | 8 |
| GAMBAR 2. Metabolisme Lipoprotein..... | 16 |
| GAMBAR 3. Kerangka Teori..... | 26 |
| GAMBAR 4. Rancangan cara kerja..... | 36 |
| GAMBAR 5. Rata- rata kadar LDL pada pengambilan darah I, II dan III..... | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| LAMPIRAN 1: Hasil pengukuran berat badan selama penelitian | 50 |
| LAMPIRAN 2: Hasil pengukuran kolesterol LDL..... | 51 |
| LAMPIRAN 3: Hasil Analisa Data..... | 52 |

INTISARI

Gaya hidup modern berkaitan erat dengan hiperlipidemia. Hiperlipidemia adalah peningkatan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), trigliserida dan penurunan HDL (*High Density Lipoprotein*) dalam darah. Hiperlipidemia dapat menimbulkan *aterosclerosis* yang bermanifestasi menjadi Penyakit Jantung Koroner (PJK). Salah satu tanaman tropis yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar LDL adalah Rambutan (*Nephellium lappaceum*) khususnya biji rambutan. Dari literature dan penelitian menunjukkan biji buah rambutan memiliki kandungan senyawa polifenol yang kaya *antioksidan* yakni *flavonoid*. Flavonoid memiliki efek hipolipidemik, mengurangi kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*) terhadap kadar LDL darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang hiperlipidemia.

Desain penelitian ini adalah eksperimental pada hewan uji dengan pendekatan *pre and post test randomized controlled group design*. Objek penelitian ini adalah 25 ekor tikus putih jantan, strain *Sprague Dawley* yang dibagi menjadi lima kelompok yakni kelompok kontrol negatif (akuades), kontrol positif (simvastatin 0,18 mg/ 200 grBB/ hari), perlakuan I (biji buah rambutan 90 mg/ 200 grBB/ hari), perlakuan II (biji buah rambutan 180 mg/ 200 grBB/ hari), dan perlakuan III (biji buah rambutan 360 mg/ 200 grBB/ hari). Pengukuran kadar LDL darah dilakukan tiga kali yakni sebelum diberi ransum tinggi kolesterol selama 7 hari, sebelum diberi biji buah rambutan dan sesudah diberi biji buah rambutan selama 10 hari. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *paired t- test* dan *one way Anova* dilanjutkan dengan uji *post hoc test*.

Hasil uji statistik dengan *paired t- test* menunjukkan bahwa terdapat kebermaknaan dalam perbedaan kadar LDL darah sebelum dan sesudah perlakuan. Kelompok kontrol positif, perlakuan I, II dan III mengalami penurunan persentase dengan urutan masing- masing 62,66 %, 20,63 %, 34,73 % dan 50,26%. Kelompok kontrol negatif mengalami kenaikan persentase sebesar 1, 67 %. Pada uji statistik menggunakan *one way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan kadar LDL darah yang bermakna antar kelima kelompok ($p < 0,05$).

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*) dapat menurunkan kadar LDL pada tikus yang dibuat hiperlipidemia.

Kata kunci : Biji buah rambutan (*Nephellium lappaceum*), LDL, hiperlipidemia

ABSTRACT

Modern lifestyle is closely related to hyperlipidemic. Hyperlipidemic are elevated levels of LDL (*Low Density Lipoprotein*), triglyceride and decreased HDL (*High Density Lipoprotein*) in the blood. Hyperlipidemic cause *atherosclerosis* which has manifest *Coronary Heart Disease* (CHD). One of the tropical plants that can be used to reduce levels of LDL are Rambutan (*Nephelium lappaceum*) especially rambutan's seed. From the literature and research shows rambutan's seeds have content of polyphenol compound which rich of antioxidant that flavonoids. Flavonoids have a hypolipidemic effect, reducing cholesterol levels. *Low Density Lipoprotein* (LDL) is one form of lipoproteins, which has the main function as the main transport of cholesterol in the blood. LDL has a close relationship with *atherosclerosis* which is the main cause of cardiovascular disease. This study aims to determine the effect of rambutan's seeds (*Nephelium lappaceum*) on the LDL blood level in white rats (*Rattus norvegicus*) of hyperlipidemic.

The design of this study is an experimental at animal test approach to *pre and post test randomized controlled group design*. The object of this study were 25 white male rats, *Sprague Dawley* strain were divided into five groups: negative control group (aquadest), positive control (simvastatin 0.18 mg / 200 grBB / day), treatment I (rambutan's seeds 90 mg / 200 grBB / day), treatment II (rambutan's seed 180 mg / 200 grBB / day), and treatment III (rambutan's seed 360 mg / 200 grBB / day). Measurements of LDL blood level were performed three times are before given ration of high in cholesterol for 7 days, before given rambutan's seeds and after given rambutan's seeds for 10 days. The data obtained were analyzed using *paired t-test* and *one way Anova* followed by *post hoc test* trials.

The result of statistical tests with *paired t-test* showed that there is significance differences in LDL blood levels before and after treatment. Positive control group, the treatment I, II and III decreased the percentage of each 62,66 %, 20,63 %, 34,73 % and 50,26% . Negative control group experience increased the percentage 1, 67 %. In statistical tests using *one way Anova* shows that there was significant differences of LDL blood levels among the five groups ($p < 0,05$).

From the results, we can conclude that giving rambutan (*Nephelium lappaceum*) seed can reduce levels of LDL in white rats who made hyperlipidemic.

Keywords : Rambutan's seed (*Nephelium lappaceum*), LDL, hyperlipidemic