



**PERBEDAAN EFEK SEDUHAN KULIT DAN JUS BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP
KADAR KOLESTEROL LDL SERUM TIKUS *Sprague
dawley* DISLIPIDEMIA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
mencapai gelar sarjana strata-1 Kedokteran Umum**

**RANI PUSPITA
22010112110105**

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

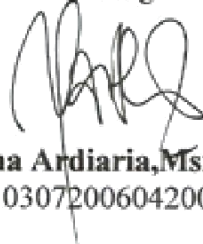
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**PERBEDAAN EFEK SEDUHAN KULIT DAN JUS BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP KADAR
KOLESTEROL LDL SERUM TIKUS *Sprague dawley*
DISLIPIDEMIA**

Disusun oleh:
RANI PUSPITA
22010112110105

Telah disetujui
Semarang, 27 Juni 2016

Pembimbing 1



dr. Martha Ardiaria, Msi. Med
198103072006042001

Pembimbing 2



Ahmad Syauqy SGz. MPH
198503152014041001

Ketua Penguji



dr. Aryu Candra, M.kes(Epid)
197809182008012011

Penguji



Dr. dr. Indranila Kustarini S., Sp.PK(K).
195705121987032001

Mengetahui
a.n Dekan
Sekertaris Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendaraningrum, Sp. Rad(K)
197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Rani Puspita
NIM : 22010112110105
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
Judul KTI : Perbedaan Efek Seduhan Kulit dan Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus *Sprague dawley* Dislipidemia

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a. Karya Tulis Ilmiah ini ditulis sendiri tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- b. Karya Tulis Ilmiah ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- c. Dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 20 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Rani Puspita

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya serta penghargaan yang setinggi – tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik lancar.
3. dr.Martha Ardiaria,Msi.Med dan Ahmad Syauqy SGz. MPH selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Aryu Candra, M.kes(Epid) dan Dr. dr.Indranila Kustarini S.,Sp.PK(K) selaku ketua penguji dan penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberi bekal pengetahuan kepada penulis.

6. Kedua orang tua penulis, Rudi Hasan dan Marita Wati yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
7. Radityo Utomo yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan kepada penulis hingga tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat penulis I Dewa Gede Angga, Husnia Nabilah, Terena Chintya, dan Siera yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Teman –teman Radius 2012 atas kerjasamanya selama 4 tahun ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

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

Semarang, 20 Juni 2016



Rani Puspita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Masalah penelitian	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Keaslian penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Dislipidemia	8
2.1.1 Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol LDL serum	9
2.1.1.1 Genetik	9
2.1.1.2 Usia	9
2.1.1.4 Penyakit penyerta	10
2.1.1.5 Obat – obatan	10

2.1.1.6 Gaya hidup.....	11
2.1.1.7 Obesitas	12
2.2 Buah naga merah	12
2.2.1 Kulit buah naga merah.....	14
2.2.2 Daging buah naga merah	15
2.3 Kerangka Teori.....	17
2.4 Kerangka Konsep	17
2.5 Hipotesis	18
2.5.1 Hipotesis mayor	18
2.5.2 Hipotesis minor.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Ruang lingkup penelitian.....	19
3.2 Tempat dan waktu penelitian.....	19
3.3 Jenis dan rancangan penelitian	19
3.4 Sampel	20
3.4.1 Kriteria inklusi.....	20
3.4.2 Kriteria eksklusi.....	20
3.4.3 Cara sampling	20
3.4.3 Besar sampel.....	20
3.5 Variabel penelitian.....	21
3.5.1 Variabel bebas (independen)	21
3.5.2 Variabel terikat (dependen)	21
3.5.3 Variabel terkontrol.....	21
3.6 Definisi operasional.....	21
3.7 Cara pengumpulan data	22
3.7.1 Bahan	22

3.7.2 Alat	23
3.7.3 Jenis data.....	23
3.7.4 Cara kerja.....	24
3.8 Alur penelitian	27
3.9 Analisis data	28
3.10 Etika penelitian	28
3.11 Jadwal penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	30
4.1 Analisis sampel.....	30
4.2 Analisis data kadar kolesterol LDL	32
BAB V PEMBAHASAN.....	34
5.1 Berat badan sampel.....	34
5.2 Pengaruh buah naga merah terhadap kolesterol LDL.....	35
5.3 Keterbatasan penelitian.....	38
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	39
6.1 Simpulan.....	39
6.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2 Klasifikasi dislipidemia berdasarkan NCEP ATP III 2001 mg/dl	8
Tabel 3. Kandungan nutrisi pada kulit dan daging buah naga merah	13
Tabel 4. Definisi operasional	20
Tabel 5 Jadwal penelitian	28
Tabel 6. Rerata berat badan tikus jantan Sprague dawley	30
Tabel 7. Hasil analisis kadar kolesterol LDL serum tikus Sprague dawley.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori.....	16
Gambar 2. Kerangka konsep.....	16
Gambar 3. Alur penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance.....	45
Lampiran 2. Surat izin melakukan penelitian di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.....	46
Lampiran 3. Surat keterangan telah selesai melakukan penelitian.....	47
Lampiran 4. Hasil analisis spss.....	48
Lampiran 5. Biodata Mahasiswa.....	57
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian.....	58

DAFTAR SINGKATAN

CHOD-PAP	: Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol
GPO-PAP	: Glycerol-3-phosphate oxidase - Peroxidase Aminoantipyrine Phenol
HDL	: High Density Lipoprotein
HMG CoA	: Hydroxy-methylglutaryl-coenzyme A
IDF	: Insoluble dietary fiber
IMT	: Indeks Masa Tubuh
LDL	: Low Density Lipoprotein
MUFA	: Monounsaturated Fatty Acid
NCEP	: National Cholesterol Education Program
PUFA	: Polyunsaturated Fatty Acid
RCT	: Reverse cholesterol transport
SDF	: Soluble dietary fiber
TG	: Trigliserida
VAHIT	: Veteran Affairs High Density Lipoprotein Cholesterol Intervention Trial

**PERBEDAAN EFEK SEDUHAN KULIT DAN JUS BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL LDL
SERUM TIKUS *Sprague dawley* DISLIPIDEMIA**

Rani Puspita¹, Martha Ardiaria², Ahmad Syauqy³

ABSTRAK

Latar Belakang : Dislipidemia adalah keadaan ketidaknormalan kadar lemak dalam darah. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung polifenol, antioksidan dan serat dalam jumlah tinggi. Polifenol mempunyai kemampuan dalam menurunkan kadar kolesterol LDL pada manusia dan tikus.

Tujuan : Mengetahui perbedaan efek seduhan kulit dan jus buah naga merah terhadap kadar kolesterol LDL serum tikus *Sprague dawley* dislipidemia.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *pre and posttest control group design*. Sampel adalah 24 ekor tikus *Sprague dawley* dengan kriteria tertentu, dibagi secara acak menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif yang hanya diberi pakan standar, kontrol positif diberikan pakan standar dan pakan tinggi kolesterol, dua kelompok perlakuan diberikan pakan standar, pakan tinggi kolesterol, seduhan kulit 9,08/200gbb tikus dan jus buah naga merah 1,53g/200gbb tikus, pemberian intervensi diberikan selama 14 hari. Kadar LDL diperiksa dengan metode CHOD-PAP dan GPO-PAP. Data dianalisis dengan uji Paired t-test dan Anova

Hasil : Tidak terdapat perbedaan bermakna sebelum dan setelah intervensi pada kelompok K(-). Namun terdapat perbedaan bermakna sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok K(+), P1, dan P2. Pemberian seduhan kulit dan jus buah naga merah selama 14 hari dapat menurunkan kadar LDL ($43,33 \pm 3,65$) dan ($27,56 \pm 8,01$). Setelah intervensi terdapat perbedaan rerata kadar LDL antar kelompok $p=0,000$ kecuali K(-) dengan seduhan kulit $p=0,640$.

Simpulan : Pemberian seduhan kulit dengan dosis 9,08g/2000gbb tikus dan jus buah naga merah 1,53g/200gbb tikus selama 14 hari dapat menurunkan kadar LDL pada tikus *sprague dawley* jantan sebesar $43,33 \pm 3,65$ dan $27,56 \pm 8,01$.

Kata kunci : LDL, dislipidemia, seduhan kulit dan jus buah naga merah

¹ Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK
Undip ^{2,3} Staf pengajar Bagian Ilmu Gizi FK Undip

K(-) : Kontrol Negatif

K(+) : Kontrol Positif

P1 : Perlakuan 1 (Seduhan Kulit Buah Naga Merah)

P2 : Perlakuan 2 (Jus Buah Naga Merah)

THE DIFFERENCES BETWEEN EFFECT OF PEEL STEEPING AND JUICE OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) ON SERUM CHOLESTEROL LDL LEVELS OF *Sprague dawley* RATS WITH DYSLIPIDEMIA

Rani Puspita¹, Martha Ardiaria², Ahmad Syauqy³

ABSTRACT

Background: Dyslipidemia is a condition where fat levels in the blood is not normal. Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) contains polyphenols, antioxidants and fiber in high quantities. Polyphenols have the ability to lower LDL cholesterol levels in humans and rats.

Aim : To determine the differences between effect of red dragon fruit's peel steeping and flesh juice administration on serum cholesterol LDL levels of *Sprague dawley* rats with dyslipidemia.

Methods: This research was experimental study using pre and posttest control group design. Samples were male *Sprague Dawley* rats with certain criteria, randomly divided into 4 groups: negative control group given only with the standard feed, the positive control given with standard feed and high cholesterol feed, two treatment groups was given with standard feed, high cholesterol feed, red dragon fruit peel steeping 9,08g/200gBW and flesh juice of red dragon fruit 1,53g/200gBW, red dragon fruit's peel steeping and flesh juice intervention given for 14 days. Serum LDL levels were measured by CHOD-PAP and GPO-PAP methods respectively. Data then were being analyzed with paired t test and one-way ANOVA.

Results: There wasn't significant difference before and after the intervention in group K(-). However, there were significant difference before and after intervention in group K (+), P1 and P2. 14 days treatment of the red dragon fruit's peel steeping and flesh juice can reduce levels of LDL 43.33mg/dl ($43,33 \pm 3,65$) dan ($27.56 \pm 8,01$). After the intervention there were difference in cholesterol LDL levels mean value levels between groups ($p = 0.000$), except for K (-) with P1 (peel steeping) $p = 0.640$

Conclusion: 14 days treatment of red dragon fruit's peel steeping and flesh juice with dose 9,08g/200gBW and 1,53g/200gBW were significantly decrease LDL levels ($43,33 \pm 3,65$) and ($27.56 \pm 8,01$) on male *sprague dawley* rats with dyslipidemia.

Key Words: red dragon fruit peel steeping, flesh juice of red dragon fruit, serum cholesterol LDL, dyslipidemia

¹Student of Medical Education Program, Faculty of Medicine Diponegoro University

^{2,33}Lecturers of Department of Nutritional Science, Faculty of Medicine Diponegoro University

K(-) : Kontrol Negatif

K(+) : Kontrol Positif

P1 : Perlakuan 1 (Seduhan Kulit Buah Naga Merah)

P2 : Perlakuan 2 (Jus Buah Naga Merah)