



**EFEKTIVITAS JUS ANGGUR *AUTUMN ROYAL* (*Vitis vinifera*)  
TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS  
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR  
HIPERKOLESTEROLEMIA**

**SKRIPSI**

**JIHAN NABILA REGAR**

**1510211158**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2019**



**EFEKTIVITAS JUS ANGGUR *AUTUMN ROYAL* (*Vitis vinifera*)  
TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS  
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR  
HIPERKOLESTEROLEMIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**JIHAN NABILA REGAR**

**1510211158**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama Jihan Nabila Regar  
NRP 151.0211.158  
Tanggal 20 April 2019

Bila mana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 27 Mei 2019

Yang Menyatakan,



Jihan Nabila Regar

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	Jihan Nabila Regar
NRP	151.0211.158
Fakultas	Kedokteran
Program Studi	Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"EFEKTIVITAS JUS ANGGUR AUTUMN ROYAL (*Vitis vinifera*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR IDPERKOLESTEROLEMIA"**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 27 Mei 2019

Yang menyatakan,



Jihan Nabila Regar

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Jihan Nabila Regar  
NRP : 1510211158  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Efektivitas jus anggur *Autumn Royal*  
(*Vitis vinifera*) terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus putih jantan galur wistar hiperkolesterolemia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Andri Pramesyanti, Ph.D  
Ketua Penguji




Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed  
Pembimbing I



dr. Oktania Sandra, M.Biomed  
Pembimbing II



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H  
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA  
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 27 Mei 2019

**EFEKTIVITAS JUS ANGGUR *AUTUMN ROYAL*  
(*Vitis vinifera*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL  
TOTAL TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR  
HIPERKOLESTEROLEMIA**

**Jihan Nabila Regar**

**Abstrak**

Hiperkolesterolemia merupakan faktor resiko aterosklerosis yang dapat menyebabkan kematian. Jus anggur Autumn Royal dapat meningkatkan ekskresi garam empedu melalui feses sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol total. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas jus anggur autumn royal dalam menurunkan kadar kolesterol total tikus hiperkolesterolemia. Sampel tikus galur wistar sebanyak 42 ekor, usia 2-3 bulan, berat  $\pm 200$  g dikelompokkan menjadi kelompok 1 diberi pakan standar dan akuades, kelompok 2,3,4,5,6 diberi pakan otak sapi 5 mL selama 14 hari kemudian kelompok 3 diberi kolestiramin 0,05 g/200gBB, Kelompok 4 diberi jus anggur 4 mL, kelompok 5 diberi jus anggur 5 mL, kelompok 6 diberi jus anggur 6 mL. Pemberian 5 mL otak sapi pada kelompok 2,3,4,5 dan 6 selama 28 hari, pada hari ke 15 diberi jus anggur pada kelompok 4,5,6 selama 14 hari. Hasil uji t dependen menunjukkan terdapat penurunan kolesterol total pada pemberian jus anggur 4 mL ( $p=0.017$ ), 5 mL ( $p=0.001$ ), dan 6 mL ( $p=0.000$ ). Uji *One way* Anova menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antarkelompok. Uji *post hoc* Tukey menunjukkan bahwa pemberian jus anggur sebanding dengan pemberian kolestiramin 0,05g/200gBB dalam menurunkan kolesterol total.

**Kata Kunci :** Hiperkolesterolemia, Jus Anggur Autumn Royal (*Vitis vinifera*), Kolesterol total.

# **THE EFFECTIVENESS OF AUTUM ROYAL GRAPE JUICE (*Vitis vinifera*) AS CHOLETEROL-LOWERING AGENT OF HYPERCHOLESTEROLEMIC WHITE RATS**

**JIHAN NABILA REGAR**

## **Abstract**

Hypercholesterolemia is one of the cause of atherosclerosis that leads to death. Autumn Royal Grape Juice increases the excretion of bile salt and decreased cholesterol in the bloodstream. This study aims to determine the cholesterol-lowering effect of Autumn Royal Grape juice in hypercholesterolemic rats. The subjects were 42 male rats aged 8-12 weeks, weight  $\pm$  200 divided into 6 groups ie. group 1 given standard feeds, group 2,3,4,5,6 given 5 mL cows brain suspension for 14 days and then we measured the total cholesterol Group 3 given cholestyramine 0,05 g/200gBW, group 4 given 4 mL of grape juice, group 5 given 5 mL of grape juice, group 6 given 6 mL of grape juice for 14 days. CowS brain suspension were given to group 2,3,4,5,6 for 28 days and at the 15<sup>th</sup> day group 4,5,6 were given 4mL, 5 mL, and 6 mL of grape juice for 14 days. T-dependent test showed that 4 mL ( $p=0.017$ ), 5 mL ( $p=0.001$ ), 6 mL ( $p=0.000$ ) of Autumn Royal grape decreased blood cholesterol. One Way Anova test showed that there were significant difference among groups. Post hoc Tukey test showed that grape juice had equal effect of decreasing blood cholesterol as 0,05g/200gBW Cholestiramine.

**Keywords** : Hypercholesterolemia, Autumn Royal grape (*Vitis vinifera*) juice,  
Total Cholesterol.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Jus Anggur *Autumn Royal (Vitis vinifera)* terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Galur Wistar Hiperkolesterolemia”. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari banyak pihak terkait yang telah membantu penulis sejak masa perkuliahan hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K)., MH. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. drg. Nunuk Nugrohowati, MS selaku koordinator *Community Research Program (CRP)* Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Ibu Dra. Kristina Simanjuntak, M. Biomed selaku dosen pembimbing utama dan dr. Oktania Sandra, M. Biomed. selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan serta memberi dukungan dan perhatian yang sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi ini dan Ibu Andri Pramesyanti, Ph.D selaku penguji utama yang telah memberikan umpan balik, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Mumu selaku petugas di Laboratorium Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran Bandung yang telah memberikan dukungan dan segala bantuan kepada peneliti selama melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua saya Sabda Siregar dan Ade Irma Suryani, dan kedua adik saya Fayadh Ayyasi Regar dan Althaf Muflih Regar atas doa dan dukungan selama penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.



7. Teman-teman departemen Biokimia yang telah membantu dan mendukung berjalannya penelitian ini.
8. Seluruh sahabat-sahabat penulis Juki, Jeni, Putu, Melin, Teh Dinda, Ivony, Oliv, Sarah, Salma, Ica yang telah membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga penulisan skripsi ini selesai.
9. Seluruh teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas “Veteran” Jakarta Angkatan 2015 selama proses perkuliahan hingga mencapai gelar Sarjana Kedokteran.
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada penulis demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang penulis lalui.

Penulis berharap Allah SWT membalas semua kebaikan atas pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Jakarta, 27 Mei 2019

Penulis

Jihan Nabila Regar

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR BAGAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Kolesterol.....	5
II.2 Dislipidemia.....	10
II.3 Sekuestran Asam Empedu .....	13
II.4 Anggur <i>Autumn Royal</i> ( <i>Vitis vinifera</i> ) .....	13
II.5 Efektivitas anggur <i>Autumn Royal</i> sebagai penurun kolesterol darah.....	14
II.6 Prinsip Pengukuran Kolesterol Menggunakan Metode CHOD-PAP .....	15
II.7 Prinsip Penggunaan Hewan Coba .....	16
II.8 Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Jantan Galur Wistar.....	18
II.9 Kerangka Teori .....	20
II.10 Kerangka Konsep.....	21
II.11 Hipotesis .....	21
II.13 Penelitian Terkait .....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
III.1 Jenis penelitian.....	23
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
III.3 Subyek Penelitian.....	23
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	23
III.5 Besar Sampel Penelitian.....	24
III.6 Pengambilan Sampel.....	24
III.7 Definisi Operasional .....	25
III.8 Alat dan Bahan.....	25
III.9 Prosedur .....	26

III.10 Pemberian Terapi .....	27
III.11 Alur Penelitian .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
IV.1 Hasil Penelitian .....	32
IV.2 Analisa Data .....	34
IV.3 Pembahasan.....	37
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
V.I Kesimpulan .....	40
V.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Interpretasi Kadar Kolesterol.....	10
Tabel 2	Data biologis tikus .....	19
Tabel 3	Kandungan nutrisi pakan Bravo-512.....	19
Tabel 4	Penelitian Terkait.....	21
Tabel 5	Definisi Operasional.....	25
Tabel 6	Rerata Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah Pemberian Kolestiramin dan Jus anggur Autumn Royal ( <i>Vitis vinifera</i> ) .....	32
Tabel 7	Uji Normalitas Data.....	34
Tabel 8	Hasil Uji T Berpasangan Antara Kelompok Sebelum dan Sesudah Terapi.....	35
Tabel 9	Hasil Uji Homogenitas dan Uji One Way ANOVA Selisih Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah terapi.....	36
Tabel 10	Hasil Uji Homogenitas dan Uji One Way ANOVA Selisih Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah terapi.....	36
Tabel 11	Hasil Uji posthoc Tukey .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Biosintesis Kolesterol .....	6
Gambar 2 Transportasi Kolesterol .....	8
Gambar 3 Anggur <i>Autumn Royal</i> .....	13
Gambar 4 Tikus Putih Jantan Galur Wistar .....	18
Gambar 5 Rerata Kadar Kolesterol Total tikus pada tiap Kelompok Perlakuan ...	33
Gambar 6 Rerata Selisih Penurunan Kolesterol Total .....	33

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	20
Bagan 2	Kerangka Konsep .....	21
Bagan 3	Diagram Alur Penelitian.....	30

## DAFTAR SINGKATAN

Asetil-KoA	: Asetil Koenzim A
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CETP	: <i>Cholesterol Esterase Transferase Protein</i>
CHOD-PAP	: <i>Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantypirin</i>
HDL	: <i>High Density Lipid</i>
HMG-KoA	: 3-hydroxyl-3-methyl-glutaryl-coenzyme A
IDL	: <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LPL	: Lipoprotein Lipase
METs	: <i>Metabolic Equivalent</i>
MUFA	: <i>Monounsaturated Fatty Acid</i>
PPAR- $\alpha$	: <i>Peroxisome Proliferator Activation Receptor Alpha</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acid</i>
TG	: Trigliserida
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Pra Proposal Etik
- Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Hasil Penelitian
- Lampiran 5 Hasil Uji SPSS
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian