

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL
KULIT BUAH JENGKOL (*Archidendron jiringa*) TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI
PROPILTIOURASIL**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA**



Oleh :

NADIYAH NISRINA

08061381621084

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK
ETANOL KULIT BUAH JENGKOL (*Archidendron jiringa*)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR
YANG DIINDUKSI PROPILTIOURASIL

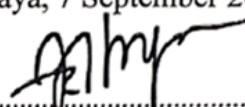
Nama Mahasiswa : NADIYAH NISRINA
NIM : 08061381621084
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada
tanggal 11 Agustus 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan
saran yang diberikan.

Inderalaya, 7 September 2020


Ketua:

1. Fitrya, M.Si., Apt.
NIP. 197212101999032001

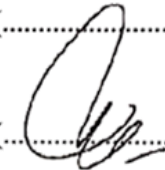
(..........)

Anggota:

1. Prof. Dr. Muharni, M.Si.
NIP. 196903041994122001

(..........)

2. Dr. Nirwan Syarif, M.Si.
NIP. 197010011999031003

(..........)

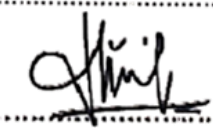
3. Rennie Puspa Novita, M.Farm. Klin., Apt.
NIPUS. 198711272013012201

(..........)


4. Annisa Amriani, M.Farm., Apt.
NIPUS. 198412292014082201

(..........)

5. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.
NIP. 199204142019032031

(..........)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI


Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nadiyah Nisrina

NIM : 08061381621084

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-freeright*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol (*Archidendron Jiringa*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Propiltiourasil” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 23 September 2020
Penulis,



Nadiyah Nisrina
NIM. 08061381621084

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nadiyah Nisrina
NIM : 08061381621084
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 23 September 2020
Penulis,



Nadiyah Nisrina
NIM. 08061381621084

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala karena rahmat dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol (*Archidendron jiringa*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Propiltiourasil”. Shalawat teriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam. Skripsi ini disusun sebagai upaya penulis dalam memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan berbagai pelajaran hidup.
2. Kedua orangtua yang teramat aku cintai, Ibu yang selalu menyebut namaku disetiap sujudnya dan dengan kalimat motivasi yang lembut dan ringan tapi bermakna besar dalam kelanjutan kehidupan perskripsianku serta Bapak yang tak pernah lelah untuk aku repotkan, selalu menjadi tameng dalam segala permasalahan dan selalu memberi saran dari berbagai sudut pandang. Terimakasih sudah mengajarku apa itu kehidupan Pak, Bu.
3. Adik-adikku tercinta (Marsha dan Khonsaa) yang selalu memberi semangat walaupun kadang kalimat semangat itu harus terbungkus dengan pernyataan bahwa aku harus segera lulus kuliah supaya Ibu dan Bapak tidak repot lagi, sungguh polos namun sangat memotivasi.
4. Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, serta Ketua Jurusan Farmasi yang telah menyediakan sarana dan prasana selama perkuliahan dan penelitian hingga selesai.
5. Ibu Fitrya, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm Klin., Apt. selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesabarannya dalam membimbing dan mendidik penulis, memberikan ilmu, memberikan saran yang sangat membantu, memberikan

arahan supaya segala tindak-tanduk selama proses penyelesaian skripsi ini dapat dipertanggung jawabkan, serta semangat dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.

6. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si, Ibu Annisa Amriani S, M.Farm., Apt., Bapak Dr. Nirwan Syarif, M.Si, Ibu Elsa Fitria Apriani, M. Farm selaku dosen penguji dan pembahas, yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan masukan dan saran kepada penulis agar didapatkan hasil yang maksimal selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Elsa Fitria Apriani, M. Farm., Apt. sebagai dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan saran dikala semua terasa kacau dan tak sesuai harapan, dan dengan sabar mengajarkan si penulis tentang berbagai ilmu pengetahuan serta pengalaman yang menakjubkan agar dapat memotivasi si penulis untuk menjadi lebih baik lagi kedepannya.
8. Ibu Najma Annuria Fithri S. Farm., M.Sc., Apt. sebagai dosen pembimbing akademik yang telah mengajarkan arti kesabaran dan perjuangan, yang mengenalkan bahwa farmasi tak semudah yang dibayangkan namun tak sesulit yang terpikirkan, mengajarkan bahwa memang tak ada hasil yang mengkhianati usaha, yang selalu berkata “PASTI BISA” di segala suasana dan keadaan. Hal yang beliau ajarkan itulah yang membuat si penulis bangkit lagi bahkan dalam keadaan yang rumit.
9. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, atas semua ilmu, saran dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan dan selama penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh staf administrasi jurusan farmasi (Kak Adi dan Kak Ria) yang sudah banyak membantu doa dan usaha terkhusus mengenai legalisasi surat-menyurat yang dibutuhkan selama proses penyelesaian skripsi ini. Kalimat motivasi yang selalu diucapkan yang dijadikan harapan oleh si penulis agar tetap semangat menyelesaikan skripsi.
11. Staf analis laboratorium jurusan farmasi (Kak Erwin, Kak Tawan, Kak Isti dan Kak Fitri) yang sudah sangat membantu si penulis menyelesaikan penelitian. Dan

dengan sabar mengajarkan dan memberitahu fungsi beberapa alat yang mungkin si penulis belum mengerti.

12. Mba Yaya, Mba Nae, kak Yasrina, Kak Reski, Kak Ncep, Kak Merin, Kak Nicky dan Kak Sari yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya dalam menyelesaikan skripsinya. Memberikan saran dan masukan yang paling baik agar membantu si penulis menyelesaikan skripsi dengan sedikit lebih mudah dan terarah.
13. Kakak asuh (Kak Kartika) dan adik asuhku (Nopita Eka 17, Dwi Melinia 18 dan Fariz Alfarrazi 19) yang telah memberikan semangat yang luar biasa dan doa yang selalu terucap supaya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Lambe Turah S.Farm., Apt (Auliya, Astri, Devi, Edilia, Mareta, Xadita dan Zahrani) yang telah memberikan warna-warni dari masih menjadi mahasiswa baru sampai akhirnya si penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tempat mengadu dan sekedar ingin mengeluhkan keadaan dan berujung pada gelak tawa yang tak terlupakan. Dengan banyak sekali nasihat yang diberikan dan bantuan yang dikorbankan demi terselesaikannya skripsi ini. Sukses untuk kita semua guys.
15. Sahabatku dari masa putih biru hingga sekarang, Echa, Reysia, Amir, Ajeng, Icha, Ratna, Fifi, Devega, Dwi Ayu yang telah menguatkan dan memberi semangat serta motivasi yang kuat untuk penulis sampai terselesaikan skripsi ini. Terimakasih untuk waktunya yang telah diluangkan selama berjam-jam hanya untuk menghibur penulis.
16. Sahabat B ku, Metanoia dan Yunika yang selalu melakukan hal konyol yang sukses membuat tertawa dan meringankan sedikit beban yang ada. Selalu punya cara untuk menasihati tapi dalam bentuk yang lebih sederhana, kalian luar biasa, terimakasih untuk hiburannya. Mari makan di sweetbowl lagi.
17. Prantara Ardi Prasetyo, terimakasih untuk semua ilmu yang diberikan dan candaan yang menjadi hiburan ketika penat saat penelitian. Semua doa yang telah diucapkan dan seluruh kalimat motivasi yang berhasil menjadi satu diantara beberapa motivasi yang paling diingat oleh penulis. Segala bentuk kesabaran dan keikhlasan dalam mengajarkan, sangat berarti dalam proses penyelesaian skripsi oleh penulis. Terimakasih, Ardi. Semangat untuk gelar S.Farm nya.

18. Sahabat seperjuangan farmasi 2016 kelas A dan kelas B terima kasih atas kebaikan kalian selama perkuliahan dan canda tawa yang sempat terukir dalam perjalanan kehidupan dikampus. Sukses untuk kita semua.
19. Kakak-kakak Farmasi 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan dan penelitian. Adik-adik Farmasi 2017, 2018, dan 2019 yang juga mendo'akan dan membantu
20. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 23 September 2020
Penulis,



Nadiyah Nisrina
08061381621084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT.....	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Uraian Tanaman Jengkol (<i>Archidendron jiringa</i>).....	5
2.1.1 Kandungan Fitokimia.....	5
2.1.2 Khasiat Tanaman.....	5
2.2 Ekstraksi.....	6

2.3. Lipid.....	7
2.3.1 Trigliserida.....	7
2.3.2 Lipoprotein.....	8
2.3.2.1 Kilomikron.....	8
2.3.2.2 Lipoprotein Densitas Sangat Rendah (VLDL).....	9
2.3.2.3 Lipoprotein Densitas Sedang (IDL).....	9
2.3.2.4 Lipoprotein Densitas Rendah (LDL).....	9
2.3.2.5 Lipoprotein Densitas Tinggi (HDL).....	10
2.3.3 Kolesterol.....	10
2.4 Hiperlipidemia.....	11
2.4.1 Klasifikasi Hiperlipidemia.....	12
2.5 Antihiperlipidemia.....	12
2.5.1 Penghambatan HMG-CoA Reduktase (Statin).....	13
2.5.2 Niasin (Asam Nikotinat).....	13
2.5.3 Turunan Asam Fibrat (Fibrat).....	13
2.5.4 Resin Pengikat Asam Empedu.....	14
2.5.5 Penghambatan Absorpsi Kolesterol Dalam Usus.....	14
2.5.6 Probukol.....	15
2.6 Simvastatin.....	15
2.7 Induksi Hiperlipidemia.....	16
2.8 Metode Uji Hiperlipidemia Secara In Vivo.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat.....	18
3.2.2 Bahan.....	18

3.2.3 Hewan Uji.....	19
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
3.3.1 Preparasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol.....	19
3.3.2 Uji Kualitatif Sampel.....	20
3.3.2.1 Identifikasi Fenolik.....	20
3.3.2.2 Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	20
3.3.3 Uji Kualitatif Sampel.....	20
3.3.3.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	20
3.3.3.2 Penentuan Fenolik Total.....	21
3.3.4 Pembuatan dan Penyiapan Sediaan Uji.....	21
3.3.4.1 Preparasi Suspensi Na CMC 0,5% b/v.....	21
3.3.4.2 Pembuatan Larutan Simvastatin.....	22
3.3.4.3 Pembuatan Bahan Penginduksi Hiperlipidemia.....	22
3.3.5. Pengondisian dan Rancangan Percobaan Hewan Uji.....	22
3.3.6 Perlakuan Hewan Uji.....	23
3.3.7 Pengukuran Kadar Kolesterol Total.....	24
3.3.8 Pengukuran LDL.....	24
3.3.9 Pengukuran Kadar Trigliserida.....	25
3.4 Penentuan Nilai ED50.....	26
3.5 Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DDAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Determinasi Tanaman.....	27
4.2 Preparasi dan Ekstraksi Sampel.....	27
4.3 Uji Kualitatif Sampel.....	28
4.3.1 Identifikasi Fenolik.....	28
4.3.2 Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	28
4.3.3 Penentuan Kadar Fenolik Total.....	30

4.4 Uji Aktivitas Antihiperlipidemia.....	32
4.4.1 Effective dose 50 (ED50).....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.5 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Kelompok Hewan uji.....	24
Tabel 2. Prosedur Pengukuran Kadar Kolesterol Total Metode CHOD-PAP	25
Tabel 3. Prosedur Pengukuran Kadar LDL Metode Presipitat	26
Tabel 4. Prosedur Pencampuran Reagen Triglicerida	26
Tabel 5. Rata-rata penurunan berat badan selama perlakuan.....	34
Tabel 6. Kadar kolesterol total hewan uji	38
Tabel 7. Penurunan kadar LDL hewan uji	40
Tabel 8. Penurunan kadar trigliserida	41
Tabel 9. Dosis EEKBJ terhadap %PKKT %PKLDL %PKTG	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Jengkol (Archidendron jiringa).....	4
Gambar 2. Struktur Simvastatin.....	15
Gambar 3. Struktur Propiltiourasil.....	17
Gambar 4. Hasil KLT Senyawa Flavonoid.....	29
Gambar 5. Reaksi Flavonoid denga Alumunium Klorida.....	30
Gambar 6. Reaksi Pemeriksaan Kolesterol Total.....	35
Gambar 7. Grafik Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	31
Gambar 8. Reaksi Pemeriksaan Kolesterol Total.....	35
Gambar 9. Reaksi Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total.....	37
Gambar 10. Grafik Rata-rata Pengukuran Kadar KOlesterol Total.....	37
Gambar 11. Grafik Rata-rata Pengukuran Kadar LDL.....	39
Gambar 12. Grafik Rata-rata Pengukuran Kadar Trigliserida.....	41
Gambar 13. Grafik Regresi Linear antara DOsis EKstrak dengan %PKKT %PKLDL %PKTG.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum.....	53
Lampiran 2. Skema Umum Ekstraksi Simplisia kulit buah jengkol	54
Lampiran 3. Rancangan Hewan Uji dan Desain Penelitian.....	55
Lampiran 4. Evaluasi Kadar Kolesterol Total	56
Lampiran 5. Evaluasi Kadar LDL	57
Lampiran 6. Evaluasi Kadar Trigliserida.....	58
Lampiran 7. Perhitungan Besar Sampel Hewan Uji yang Digunakan	59
Lampiran 8. Perhitungan Dosis Simvastatin	60
Lampiran 9. Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji.....	61
Lampiran 10. Surat Keterangan Identifikasi Tumbuhan.....	65
Lampiran 11. Pehitungan Persen Rendemen	66
Lampiran 12. Sertifikat hewan uji	67
Lampiran 13. Hasil Identifikasi KLT	68
Lampiran 14. Penentuan Kadar Fenolik	69
Lampiran 15. Hasil Pengukuran Berat Badan	71
Lampiran 16. Hasil Uji Statistika Pengukuran Berat Badan	72
Lampiran 17. Hasil Pengukuran Kolesterol Total.....	73
Lampiran 18. Hasil Pengukuran LDL.....	74
Lampiran 19. Hasil Pengukuran Trigliserida	75
Lampiran 20. Hasil Uji Statistika Penurunan Kadar Kolesterol Total.....	76
Lampiran 21. Hasil Uji Statistika Penurunan kadar LDL.....	78
Lampiran 22. Hasil Uji Statistika Penurunan Kadar Trigliserida	80
Lampiran 23. Perhitungan ED50 kolesterol total	82
Lampiran 24. Perhitungan ED50 LDL.....	83
Lampiran 25. Perhitungan ED50 trigliserida.....	84
Lampiran 26. Sertifikat Persetujuan Etik.....	85
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian.....	86
Lampiran 28. Sertifikat Analisis Propiltiourasil.....	87
Lampiran 29 Sertifikat Analisis Simvastatin.....	88

Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol (*Archidendron jiringa*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Propiltiourasil

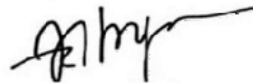
**Nadiyah Nisrina
08061381621084**

ABSTRAK

Tanaman jengkol (*Archidendron jiringa*) adalah salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antihiperlipidemia. Kulit buah jengkol memiliki kandungan senyawa kimia berupa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin sehingga dapat berperan sebagai antihiperlipidemia. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk melihat efek antihiperlipidemia dari ekstrak etanol kulit buah jengkol terhadap penurunan kadar kolesterol total, LDL (*Low density lipoprotein*) dan trigliserida. Tikus putih jantan galur Wistar dibagi menjadi lima kelompok yaitu kontrol positif (simvastatin 0,193 mg/KgBB), kontrol negatif (NaCMC 0.5%), dan tiga kelompok perlakuan ekstrak etanol kulit buah jengkol dengan dosis 250 mg/KgBB, 750 mg/KgBB, dan 1000 mg/KgBB. Tikus diberi induksi suplemen tinggi lemak dan propiltiourasil selama 14 hari untuk mengindikasikan peningkatan kolesterol, kemudian pemberian ekstrak diberikan 14 hari berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah jengkol pada dosis 1000 mg/KgBB dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida secara bermakna yaitu sebesar $22,14 \pm 9,43$ mg/dL, $26,83 \pm 1,72$ mg/dL dan $174,25 \pm 4,31$ mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah jengkol memiliki aktivitas sebagai antihiperlipidemia dan terdapat perbedaan signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Berdasarkan hubungan persentase penurunan kadar kolesterol total terhadap dosis maka nilai ED₅₀ ekstrak etanol kulit buah jengkol adalah sebesar 926 mg/KgBB, penurunan kadar LDL sebesar 797,5 mg/KgBB dan untuk penurunan kadar trigliserida sebesar 826,66 mg/KgBB.

Kata kunci: *Archidendron jiringa*., antihiperlipidemia, kolesterol total, LDL, trigliserida.

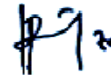
Menyetujui,
Pembimbing I



Fitrya, M.Si., Apt
NIP. 197212101999032001

Indralaya, 29 Juli 2020

Pembimbing II



Rennie Puspa Novita, M. Farm Klin., Apt.
NIPUS. 198711272013012201

Mengetahui, Ketua
Jurusan Farmasi



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperlipidemia atau yang dikenal juga dengan dislipidemia merupakan keadaan terjadinya peningkatan kolesterol plasma, *Low-Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida dan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) atau kombinasi dari beberapa abnormalitas tersebut. Data di Indonesia berdasarkan laporan RISKESDAS (2007) menunjukkan prevalensi hiperlipidemia atas dasar konsentrasi kolesterol total > 200 mg/dL adalah sebanyak 39,8%, sedangkan data WHO menunjukkan bahwa peningkatan kadar kolesterol diestimasikan dapat menyebabkan 2,6 juta kematian (4,5% dari total) dan 29,7 juta *Disability Adjusted Life Years* (DALYS) yaitu sekitar 2% dari total DALYS (Suhadi dkk., 2017).

Masyarakat terus menerus mencari pengobatan yang lebih terjangkau dan bersifat *back to nature*, salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat yakni Jengkol (*Archidendron jiringa*) yang merupakan tanaman tropis. Jengkol merupakan tanaman yang khas di wilayah tropis Asia Tenggara dan dapat ditemukan di Indonesia, Malaysia, Myanmar dan Thailand. Jengkol digemari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai pendamping makanan pokok nasi yang dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan atau berbagai bentuk olahan lainnya (Fauza *et al.*, 2015).

Kulit buah tanaman jengkol mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan steroid atau triterpen (Rizal dkk., 2016). Saponin dapat menurunkan penyerapan kolesterol dan meningkatkan ekskresi fekal dari asam empedu yang merupakan produk sekresi kolesterol. Selain itu kandungan flavonoid dapat menurunkan sekresi apo B

dalam hepatosit dan juga menurunkan aktivitas-aktivitas dari enzim HMGKoA reduktase (Kristanti dkk., 2008). Menurut Madihah (2018), kulit buah jengkol mampu menurunkan kadar kolesterol total dan meningkatkan HDL pada tikus yang mengalami diabetes mellitus pada dosis 779 mg/KgBB. Pada penelitian yang akan dilakukan terdapat sedikit perbedaan dimana tikus yang digunakan tanpa mengalami diabetes mellitus terlebih dahulu dan parameter yang diukur hanya kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL tanpa mengukur kadar HDL. Adapun kandungan kimia yang berpotensi menurunkan kadar kolesterol total dan meningkatkan HDL adalah alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan tannin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi ekstrak etanol kulit buah jengkol. Sebagai alternatif dalam menurunkan kadar kolesterol total, kadar trigliserida, dan kadar LDL darah tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi propiltiourasil. Dengan menggunakan metode enzimatik *cholesterol oxidase para aminoantipyrine* (CHOD-PAP) untuk pengukuran kadar kolesterol darah total, metode *direct* yaitu pemeriksaan dengan metode *presipitat* untuk pengukuran kadar LDL, dan metode enzimatik kolorimetri *glycerol peroxidase phosphate acid* (GPO-PAP) untuk pengukuran kadar trigliserida.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar fenolik total dalam ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*)?
2. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*) dalam menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL pada tikus putih jantan hiperlipidemia?

3. Berapakah dosis efektif (ED_{50}) terhadap penurunan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida dari ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan sebagai berikut:

1. Menentukan kadar fenolik total dalam ekstrak etanol kulit buah jengkol.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*) dalam menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL pada tikus putih jantan hiperlipidemia.
3. Memperoleh dosis efektif (ED_{50}) terhadap penurunan kolesterol total, trigliserida, dan LDL dari ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*) sebagai antihiperlipidemia.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan serta ilmu pengetahuan terkait kandungan dan aktivitas kulit buah jengkol (*Archidendron jiringa*) sebagai obat antihiperlipidemia. Agar dapat dikembangkan menjadi salah satu obat alternatif pilihan untuk meminimalkan efek samping yang dapat ditimbulkan akibat penggunaan obat kimia. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai fitofarmaka yang aman dan terjangkau untuk pengobatan antihiperlipidemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.M.F. 2006, Dislipidemia, Cit : A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, I. Alwi, M Simadibrata K. & S. Setiati, *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II (hal. 1948 – 1954)*, Edisi ke-IV, Departemen Ilmu Penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Ahmed, M.S. & Olfat, M.Y. 2010, *Physiological responsible for atherosclerotic in rat*, Nature and Science, Jakarta, Indonesia.
- Al-Daihan, S. & Bhat, R.S. 2012, Antibacterial activities of extract of leaf, fruit, seed, and bark of *phoenix dactylifera*, *Journal of Biotechnology*, African, **11(42)**: 10021 – 10025.
- Artha, C., Mustika, A., & Sulistyawati, S.W. 2017, Pengaruh ekstrak daun singawalang terhadap kadar LDL tikus putih jantan hiperkolesterolemia, *Journal Kedokteran Indonesia*, **5(2)**: 105-109.
- Azizah, D.N., Kumolowati, E. & Faramayuda, F. 2014, Penetapan kadar flavonoid metode AlCl₃ pada ekstrak metanol kulit buah kako (*Theobroma cacao L.*), *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(2)**:345–349.
- Bunawan H, Dusik L, Bunawan SN, Amin NM. 2013, Botany, traditional uses phytochemistry and pharmacology of Archidendron jiringa. *Global J Pharmacol.* **7(4)**:473-378.
- Cheeke, P.R. 2001, *Actual and potential applications of Yucca schidigera and Quillajass saponaria saponins in human and animal nutrition*, Recent Adv Anim Nutr Aust, Jakarta, Indonesia.
- Chun, O.K., Kim D. O., and Lee C.Y. 2003. Superoxide radical scavenging activity of the mayor polyphenols in fresh plums, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **51(1)** : 8067-8072
- Dachriyanus, K., Delpa, U., Oktaria, R., Ernas, O. & Mukhtar, M. 2007, *Uji efek amangostin terhadap kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL darah mencit putih jantan serta penentuan lethal dose 50 (LD₅₀)*, *Jurnal Sains Teknologi*, **12(2)**: 64 – 72.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK UI. 2011, *Farmakologi dan Terapi*, edisi ke-5, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Farmakologi FK Unsri. 2004, *Kumpulan Kuliah Farmakologi*, Edisi I, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.

- Depkes RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Edisi II, Jakarta, Indonesia.
- Ditjen POM. 2000, *Pedoman pelaksanaan uji klinik obat tradisional*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Edisi I, Jakarta, Indonesia.
- Evacuasiyany E, H. William, dan S. Santosa. 2004. Pengaruh Biji Jengkol (Pithecellobium jiringa) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Galur Balb/c. *JKM*. Vol. 4, No 1.
- Fauza, H., Istino, F., Nurwanita, E.P., Novri, N & Bujang, R. 2015, Studi Awal Penampilan Fenotipik Plasma Jengkol (Pithecellobium jiringa), *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, Padang : 2015.
- Francis, George, Zohar kerem, Harider P.S., and Klaus Becker. 2002, The ciological action of saponins in animal systems: a review, *British Journal of Nutrition*, **88(6)**: 587-605
- Gani, M., Momuat, I.L., &Pitoi, M.M. 2013, Profil lipida plasma tikus wistar yang hiperkolesterolemia pada pemberian gedi merah (*Abelmoscus manihot* L.), *JMUO*,**2(1)**: 44-49.
- Ganiswara, G S. 2008, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi Kelima, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Gandjar, I.G. & Rohman, A. 2007, *Kimia farmasi analisis*, Pustaka Pelajar: Yogyakarta, Indonesia.
- Hernawati, Wsmen, M., Agik S.,& Dewi, A. 2013, Perbaikan parameter lipid darah mencit hiperkolesterolemia dengan suplemen pangan bekatul, *Jurnal kedokteran*, **45(1)**: 1-9.
- Hidayat, M., Soeng, S., Prahastuti, S., Patricia, T.H.,& Yonathan, K.A. 2014, aktivitas antioksidan dan antitrigliserida ekstrak tunggal kedelai, daun jati belanda serta kombinasinya, *Jurnal Ilmi-ilmu Hayati dan Fisik*, **16(2)** : 89-94.
- Hofstetter, F.T. 2001, *Multimedia literacy*, 3rd edition, The Mc Graw-Hill International edition, New York, USA.
- Juheini. 2003, Pemanfaatan herba seledri (*Apium graveolens* L.) untuk menurunkan kolesterol dan lipid dalam darah tikus putih yang diberi diet tinggi kolesterol dan lemak, *Makara Sains*, **6(2)**: 65 – 69.
- Kamesh, Venkatakrishnan and Thangarajan Sumathi. 2012, Antihypercholesterolemic effect of *Bacopa monniera* Linn, On high cholesterol diet induced

- hypercholesterolemia in rats. *Asian Pacific Journal of Tropical medicine*, **1(2)**: 949-955.
- Katzung, B.G. 2007, *Agents used in hyperlipidemia, in basic and clinical pharmacology*, 10th edition, The Mc Graw-Hill Companies, California, USA.
- Kristanti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. & Kurniadi, B. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Kusuma, A. M., Asarina, Y., Rahmawati, Y.I., & Susanti. 2016, efek ekstrak bawang dayak dan ubi ungu terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida darah pada tikus putih jantan, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **6(2)**: 108-116.
- Madiah, Malini, D., Khoirunnisa, D.A., Sasmita, I., Ratningsih, N., Alipin, K., dkk. 2018, antihyperlipidemic Activity of *Archidendron pauciflorum* Fruit Peel Extract in Streptozotocin-induced Diabetes Female Wistar Rats, *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*, **166(1)**
- Malik, A., Ahmad, A. R. 2015, Determination of phenolic and flavonoid contents of ethanolic extract of kanunang leaves (*Cordia myxa* L.), *International Journal of PharmTech Research*, **7(2)**: 243
- Marks, Dawn B, Allan D Marks and Collen M. Smith. 2000, *Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Marliana, S.D., Suryanti, V., dan Suyono. 2006, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol, *Biofarmasi*, **3(1)**:26-30.
- Mulia, K., Hasan, A.E.Z. & Suryani, S. 2016, Total phenolic, anticancer and antioxidant activity of ethanol extract of *Piper crocatum* Vahl from Pamekasan and Karang Asem, *Current Biochemistry*, **3(2)**:80-90.
- Murray, R.K., Granner, D.K. & Rodwell, V.W. 2006, *Biokimia Harper*, Edisi 27, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Mycek et al. 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar*, Edisi ke-2, Widya Medika, Jakarta, Indonesia.
- Nashriana, N.J., Wirjadmadi, B., & Adriani, M. 2015, *Combined Food* (bekatul dan lemak) menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL pada tikus galur wistar, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, **28(3)**: 208-212.
- Nurrussakinah. 2010, *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (Pithecellobium jiringa (jack)Prain) terhadap Bakteri*

Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus, dan Esherichia coli, Skripsi Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Octavia, S.K., Surdijati, S. & Soegianto, L. 2015, *Pengaruh pemberian infuse kelopak kering rosella (Hibiscus sabdariffa) terhadap kadar kolesterol total serum darah tikus hiperlipidemia*, *J Pharm Sci Pharm Pract*, **2(2)**: 5 – 9.
- Orak, H.H. 2006, Total Antioxidant Activities, Phenolics, Anthocyanins, Polyphenoloxidase, Activities In Red Grape Varieties, Electronic, *Sci Horticulture-England*, **111(2)**: 241-253.
- Parasuraman, S., Zhen, K.M., Raveendran, R. 2015, Retro-orbital Blood Sample Collection in Rats-a Video Article, *PTB Reports*, **1(2)**;37-40.
- Pradana, D. A., Rahmah, F.S., & Setyaningrum, T.R. 2016, Potensi antihiperlipidemia ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) terstandar secara in vivo berdasarkan parameter LDL (low density lipoprotein), *Jurnal Sains Farmasi & Klinik*, **2(2)**: 122-129.
- Prasetyo & Entang Inorihah. 2013, *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Siplisia)*, Cetakan 1, Badan Penerbit Fakultas Pertanian UNIB, Bengkulu, Indonesia.
- Priastiti, D.A., & Puruhita, N. 2013, Perbedaan kadar kolesterol LDL penderita dislipidemia pada pemberian tempe kedelai hitam dan tempe kedelai kuning, *Journal Of Nutrition Collage*, **2(2)**: 262-276.
- Rizal, M., Yusransyah., Stiani. S.N. 2016, Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) I.C.Nielsen) terhadap Mencit Jantan yang diinduksi Oleum Ricini, *Jurnal Ilmiah Manutung*, **2(2)**: 131-136
- Sahidin, W., Rustam, M., Malaka, M.H., Yusuf, M.I., & Poko, F.R. 2018, Uji Efek Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan Bambu-bambu (*polygonum pulchrum* Blume) pada Mencit Jantan Galur balb-c, *Jurnal farmasi, sains dan kesehatan*, **4(2)**: 27-29.
- Saifudin, A., Rahayu & Teruna. 2011, Standarisasi bahan Obat Alam, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Sangi, M., Runtuwene, H.E.I., Simbala, V.M.A., Makang. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara, *Chem. Prog*, **1(1)**:47-53.
- Setiabudi, D.S. & Tukiran. 2017, Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Klampok Watu (*Szygium litorale*), *Journal of Chemistry*, **6(3)**: 157.

- Setyari, P.R, Wirasutha, D, Junitha, KI. 2010, Metode Analisis Kualitatif dan Kuantitatif LDL-C Menggunakan Elektroforesis agarose Dapar TAE (Tris-Asam Asetat-EDTA), *J Farmasi Udayana*, ISSN 2622-4607
- Sigarlaki, E.D., & Tjiptaningrum A. 2016, pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total, *majority j*, **5(5)**: 14-17.
- Sirohi, S.K., Goel, N and Singh, N. 2014, Utilization of saponins, a plant secondary metabolite in enteric methane mitigation and rumen modulation *Ann Res Rev Biol*, 4(1); 1- 19.
- Sukandar, E.Y., Elfahmi & Nurdewi 2009, *Pengaruh pemberian ekstrak air daun jati belanda (Guazuma ulmifolia Lamk) terhadap kadar lipid darah pada tikus jantan*, *JKM* 8(2): 102-112, Jakarta, Indonesia.
- Sun, P., Dwyer, K.M., Mers, N.B., Sun, W., Johnson, C.A. & Shircone, A.M. 2005, Blood pressure LDL cholesterol and intima media thickness, a test of the response to injury hypothesis of atherosclerosis in: *Arterioscler Tromb vasc* , *Biol* **20**.
- Suhadi dkk. 2017, Seluk-beluk hiperlipidemia peningkatan partisipasi dan kompetensi farmasis dalam pencegahan penyakit kardiovaskular, *J Berkala Ilmiah Kedokteran*, **3(1)**: 68.
- Suyatna, F.D. 2007, *Farmakologi dan terapi: Hiperlipidemia*, edisi ke-5, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Syamsudin. 2011, *Buku Ajar Farmakoterapi Kardiovaskular dan Renal*, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Tjay, T.H. & Rahardja, K. 2007, *Obat-obat penting*, edisi ke-5, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, Indonesia.
- Tsalissavrina, I., Wahono, D., & Handayani, D. 2006, Pengaruh pemberian diet tinggi karbohidrat dibandingkan diet tinggi lemak terhadap kadar trigliserida dan HDL darah pada *Rattus norvegicus galur wistar*, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, **22(2)**: 80-89.
- Voet D, Voet JG, & Pratt CW. 2013. *Fundamentals of Biochemistry : Life at the Molecular Level*, Edisi 4, Hoboken, New Jersey.
- Wahyudi, T., Widyastuti, S.K, & Suarsana, I.N. 2015, Profil lipoprotein plasma tikus dalam kondisi hiperglikemia, *Indonesia Medicus Veterinus*, **4(2)**:16-121.
- Wells, B.G., Dipiro J.T., Schwinghammer, T.L. & Dipiro, C.V. 2009, *Pharmacotherapy handbook*, The McGraw-Hill Medical, New York, USA.

