

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA KOMBINASI INFUSA RAMUAN HERBAL
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL, DAN HDL PADA TIKUS
JANTAN PUTIH GALUR WISTAR.**



Oleh :

**Pratama Cristian Mahardika
22165036A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA KOMBINASI INFUSA RAMUAN HERBAL
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL, DAN HDL PADA TIKUS
JANTAN PUTIH GALUR WISTAR.**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Pratama Cristian Mahardika
22165036A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Dengan Judul:

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA KOMBINASI INFUSA RAMUAN HERBAL TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL, DAN HDL PADA TIKUS JANTAN PUTIH GALUR WISTAR.

Oleh :
Pratama Cristian Mahardika
22165036A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 3 Agustus 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. apt. RA. Oetari, SU.,MM.,M.Sc.

Pembimbing Utama,

Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH.

Pembimbing Pendamping,

apt. Endang Sri Rejeki., M.Si.

Penguji :

1. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. (.....)

2. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc. (.....)

3. apt. Avianti Eka Dewi Aditya P., S.Farm., M.Sc. (.....)

4. Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH. (.....)



HALAMAN PERSEMBAHAN

**“ RANCANGAN ORANG RAJIN SEMATA-MATA MENDATANGKAN
KELIMPAHAN, TETAPI SETIAP ORANG YANG TERGESA-GESA
HANYA AKAN MENGALAMI KEKURANGAN”**

(Amsal 21 : 5)

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberkati dan menuntun kehidupan saya serta jawaban dalam setiap langkah saya.
2. Orang tua saya tercinta ayah “Suratman” dan Ibu “Titik Yuliarti” yang selalu membawa saya dalam setiap doa dan yang merelakan segalanya untuk saya dalam meraih masa depan yang lebih baik.
3. Keluarga saya tercinta kakek, nenek, tante, om, adik, sepupu yang selalu mendoakan serta mendukung dan menyemangati saya selama ini.
4. Calonku “Ira Tri Rahayu” terimakasih atas bantuan doa, dukungan dan kesabaranmu selama ini.
5. Seluruh teman-teman teori 5 2016 dan S1 farmasi angkatan 2016 yang saling membantu dan berjuang bersama.
6. Almamater, Bangsa, dan Negara yang saya banggakan.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya mandiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain , maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2020
Yang Menyatakan



Pratama Cristian Mahardka

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Segala puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah memberikan penyertaan dan karunia kepada saya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA KOMBINASI INFUSA RAMUAN HERBAL TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL DAN HDL PADA TIKUS JANTAN PUTIH GALUR WISTAR”** Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini terdapat hal-hal yang kurang sempurna, sehubungan dengan keterbatasan penulis. Walaupun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar isi dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Penulis juga menyadari bahwa penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, S.Si, M.Farm., selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., selaku pembimbing utama yang selalu mendukung, membimbing, menasehati dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si., selaku pembimbing pendamping yang selalu mendukung, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., selaku penguji pertama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
7. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc., selaku penguji dua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
8. apt. Avianti Eka Dewi Aditya P., S.Farm., M.Sc., selaku penguji tiga yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
9. Segenap dosen dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
10. Teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu, selalu mendukung dan membantu hingga skripsi ini selesai.

Semoga Tuhan memberikan limpahan berkat kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan serta kesalahan yang tidak disadari penulis. Penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca, demi kebaikan penulisan selanjutnyaa dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang kefarmasian.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	5
1. Sistematika tumbuhan kencur	5
2. Nama daerah.....	5
3. Morfologi.....	6
4. Kandungan kimia	6
4.1. Flavonoid.	7
4.2. Polifenol.....	7
4.3. Steroid.....	7
4.4. Saponin.	7
B. Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhizae</i> Roxb).....	7
1. Sistematika tumbuhan temulawak.....	7
2. Nama lain temulawak.....	8
3. Morfologi temulawak.....	8
4. Kandungan kimia.....	9

5. Khasiat temulawak	9
C. Temuhitam (<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb).....	9
1. Sistematika tumbuhan temuhitam	9
2. Nama lain temuhitam	10
3. Morfologi temuhitam	10
4. Kandungan kimia	10
5. Khasiat temuhitam.....	11
D. Kapulaga (<i>Amomum compactum</i> Soland.)	11
1. Sistematika tumbuhan kapulaga.....	11
2. Nama lain kapulaga	11
3. Morfologi tanaman	12
4. Kandungan kimia	12
5. Manfaat.....	13
E. Cabe jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.).....	13
1. Sistematika tumbuhan cabe jawa	13
2. Nama lain cabe jawa.....	14
3. Morfologi tanaman	14
4. Kandungan kimia	14
5. Manfaat.....	14
E. Simplisia	15
1. Definisi simplisia.....	15
2. Pengumpulan simplisia.....	15
3. Pencucian.....	15
4. Perajangan	16
5. Pengeringan	16
F. Metode Penyarian	16
1. Ekstraksi	16
2. Maserasi.....	17
3. Perkolasi	17
4. Infundasi.....	17
5. Cairan penyari	18
G. Obat Tradisional	18
1. Jamu.....	19
2. Obat herbal terstandar	19
3. Fitofarmaka	19
H. Kombinasi Herbal.....	19
I. Kolesterol	20
1. Definisi	20
2. Biosintesis kolesterol.....	21
2.1 Biosintesis mevalonat.	21
2.2 Pembentukan unit isoprenoid.....	21
2.3 Enam unit isoprenoid membentuk skualen.	22
2.4 Pembentukan lanosterol.	22
2.5 Pembentukan kolesterol dari lanosterol.	22
3. Manfaat kolesterol	22
4. Metabolisme kolesterol	23

5.	Kolesterol total	23
6.	Kolesterol LDL.....	24
7.	Kolesterol HDL	24
8.	Metode pengukuran kolesterol	25
8.1.	Metode Libermann Burcard.	25
8.2.	Metode Zak.	25
8.3.	Metode CHOD-PAP.	25
J.	Hiperlipidemia	26
1.	Pengertian hiperlipidemia.....	26
1.1.	Hiperlipidemia primer.....	26
2.	Faktor resiko hiperlipidemia	27
3.	Golongan obat hiperlipidemia	27
3.1.	Derivat asam fibrat.....	27
3.2.	Niasin.	27
3.3.	Resin pengikat asam empedu.....	28
3.4.	Golongan statin (Inhibitor HMG-CoA reduktase).	28
4.	Induksi hiperlipidemia.....	28
4.1.	Propitiourasil (PTU).....	28
4.2.	Telur puyuh.	29
4.3.	Lemak sapi.	29
K.	Hewan Uji.....	29
1.	Sistematika tikus putih	29
2.	Karakteristik utama tikus putih	30
3.	Jenis kelamin tikus	30
L.	Study Literature.....	30
M.	Landasan Teori	31
N.	Hipotesis	34
BAB III	METODE PENELITIAN	35
A.	Populasi dan Sampel.....	35
1.	Populasi	35
2.	Sampel	35
B.	Variabel Penelitian	35
1.	Identifikasi variabel utama	35
2.	Klasifikasi variabel utama	35
3.	Definisi operasional variabel utama	36
C.	Alat dan Bahan	37
1.	Alat	37
2.	Bahan.....	37
2.1.	Bahan sampel.	37
2.2.	Hewan uji.	37
D.	Jalannya Penelitian	37
1.	Determinasi tanaman	37
2.	Pembuatan serbuk.....	38
2.1.	Kencur.....	38
2.2.	Temulawak.....	38

2.3.	Temu hitam.	39
2.4.	Kapulaga.	39
2.5.	Cabe jawa.	39
3.	Uji organoleptis	40
4.	Pembuatan infusa	40
4.1.	Kencur.	40
4.2.	Temulawak.	40
4.3.	Temu hitam.	40
4.4.	Kapulaga.	40
4.5.	Cabe jawa.	40
5.	Penetapan dosis	40
5.1.	Sediaan infusa.	40
5.2.	Simvastatin.	41
6.	Rancangan kombinasi infusa campuran kencur, temulawak, temu hitam, kapulaga dan cabe jawa	41
7.	Pembuatan pakan diet tinggi lemak.	41
8.	Cara perlakuan hewan uji	42
9.	Pengambilan darah tikus	43
10.	Penetapan kadar kolesterol serum darah tikus putih galur wistar	43
10.1.	Pengukuran kadar kolesterol total.	43
10.2.	Pengukuran kadar LDL.	43
10.3.	Pengukuran kadar HDL.	44
11.	Penanganan hewan uji setelah percobaan	44
E.	Study Literature.	44
F.	Skema Penelitian	46
G.	Analisis Data.	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.	49
A.	Determinasi Tanaman.	49
B.	Pembuatan Simplisia dan Serbuk	49
C.	Pemeriksaan organoleptis	50
D.	Identifikasi kandungan kimia tanaman.	51
1.	Identifikasi kandungan kimia kencur	51
2.	Identifikasi kandungan kimia temulawak.	52
3.	Identifikasi kandungan kimia temu hitam	52
4.	Identifikasi kandungan kimia kapulaga	53
5.	Identifikasi kandungan kimia cabe jawa.	53
E.	Hasil Pengujian Kadar Kolesterol Total, LDL, dan HDL	54
1.	Hasil uji penurunan kadar kolesterol total	55
2.	Hasil uji penurunan kadar LDL	61
3.	Hasil uji peningkatan kadar HDL	67
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	74
A.	Kesimpulan.	74

B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.).....	5
2. Tanaman temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	8
3. Tanaman temuhitam (<i>Curcuma aeruginosae</i> Roxb.).....	10
4. Tanaman Kapulaga (<i>Amomum compactum</i> Soland.)	11
5. Cabe jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.)	13
6. Struktur Kolesterol.....	20
7. Tikus putih galur Wistar.....	30
8. Skema penelitian	47
9. Grafik hubungan rata-rata kadar kolesterol total dengan waktu	56
10. Grafik hubungan rata-rata kadar LDL dengan waktu	62
11. Grafik hubungan rata-rata kadar HDL dengan waktu.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar dari kolesterol total dalam darah	23
2. Kadar dari kolesterol LDL dalam darah.....	24
3. Kadar dari kolesterol HDL dalam darah	24
4. Formula induksi hiperlipdemia	29
5. Sediaan infusa	41
6. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah tanaman	50
7. Hasil uji organoleptis serbuk & infusa tanaman	50
8. Uji kandungan kimia kencur metode tabung (Dowluru 2014).....	51
9. Uji kandungan kimia temulawak metode tabung.....	52
10. Uji kandungan kimia temuhitam metode tabung	52
11. Uji kandungan kimia kapulaga metode tabung.....	53
12. Uji kandungan kimia kapulaga metode tabung	53
13. Rata-rata kadar Kolesterol total serum darah tikus wistar (mg/dL).....	55
14. Hasil perbandingan signikasi kadar kolesterol total menggunakan uji <i>Tukey</i>	58
15. Persentase penurunan kadar kolesterol total darah T1 ke T2.....	60
16. Rata-rata kadar LDL darah tikus wistar (mg/dL).....	61
17. Hasil perbandingan signikasi kadar LDL menggunakan uji <i>Tukey</i>	64
18. Persentase penurunan kadar LDL darah T1 ke T2.....	66
19. Rata-rata kadar HDL darah tikus wistar (mg/dL)	67
20. Hasil perbandingan signikasi kadar HDL menggunakan uji <i>Tukey</i>	70
21. Persentase peningkatan kadar HDL darah T1 ke T2.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat determinasi tanaman.....	87
2. Surat <i>ethical clearance</i>	90
3. Surat Keterangan Pembelian Hewan Uji	91
4. Gambar serbuk tanaman.....	92
5. Gambar bahan, alat dan kegiatan penelitian.....	93
6. Gambar brosur reagen.....	95
7. Perhitungan rendemen tanaman.....	96
8. Pembuatan induksi hiperlipidemia	98
9. Perhitungan dosis dan volume pemberian	100
10. Hasil pengukuran kadar kolesterol total serum darah hewan uji T0, T1, dan T2.	102
11. Hasil uji statistik uji <i>shapiro-wilk</i> kadar kolesterol total	103
12. Hasil uji statistik <i>paired t-test</i> kadar kolesterol total.....	105
13. Hasil uji statistik <i>one way anova</i> dan <i>Tukey</i> kadar kolesterol total	106
14. Hasil pengukuran LDL serum darah hewan uji T0, T1, dan T2.	113
15. Hasil uji statistik uji <i>shapiro-wilk</i> kadar LDL	114
16. Hasil uji statistik <i>paired t-test</i> kadar LDL.....	116
17. Hasil uji statistik <i>one way anova</i> dan <i>Tukey</i> kadar LDL.....	117
18. Hasil pengukuran HDL serum darah hewan uji T0, T1, dan T2.....	124
19. Hasil uji statistik uji <i>shapiro-wilk</i> kadar HDL.....	125
20. Hasil uji statistik <i>paired t-test</i> kadar HDL.	127
21. Hasil uji statistik <i>one way anova</i> dan <i>Tukey</i> kadar HDL.....	128

INTISARI

MAHARDIKA, P.C., 2020. UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA KOMBINASI RAMUAN INFUSA HERBAL TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL, DAN HDL PADA TIKUS JANTAN PUTIH GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Hiperlipidemia merupakan penyakit dimana peningkatan kadar kolesterol total, LDL dan penurunan kadar HDL. Tanaman kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa berpotensi sebagai antihiperlipidemia karena mengandung senyawa flavonoid, polifenol, tanin, saponin. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas ramuan infusa dari kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa dalam menurunkan kadar kolesterol total dan kadar LDL serta dapat menaikkan kadar HDL tikus jantan galur wistar yang diinduksi pakan diet lemak tinggi.

Penelitian ini menggunakan sampel 35 ekor tikus jantan yang dibagi menjadi 7 kelompok, kelompok normal, kelompok negatif (aquadest), kelompok positif (simvastatin 0,9mg/kgBB), kelompok infusa 1 (kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa), kelompok infusa 2 (kencur dan temulawak), kelompok infusa 3 (kencur, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa), kelompok infusa 4 (temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa). Pengujian kadar kolesterol menggunakan metode CHOD-PAP dilakukan setelah adaptasi (hari ke-0), setelah pemberian induksi dengan PTU dan emulsi tinggi lemak (hari ke-14), dan setelah pemberian kombinasi infusa herbal (hari ke-28). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji *Shapiro-Wilk*, *Levene*, *One Way Anova*, dan *Post Hoc Turkey*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa 1 (kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa) memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total, kadar LDL serta meningkatkan kadar HDL serum darah tikus putih dan memiliki efek yang setara dengan simvastatin dalam menurunkan kadar kolesterol total kadar LDL serta menaikkan kadar HDL.

Kata kunci : Kolesterol, kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, cabe jawa.

ABSTRACT

MAHARDIKA, P.C., 2020. ANTIHYPERLIPIDEMIC ACTIVITY OF COMBINATION HERBAL INFUSION ON TOTAL CHOLESTEROL, LDL, DAN HDL LEVEL IN WHITE RATS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Hyperlipidemia is a condition where an increase in lipid level in the blood plasma includes and increase in total cholesterol and LDL cholesterol and decrease in HDL levels. Herbs that are believed to be able to reduce cholesterol levels include *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhizae* Roxb., *Curcuma aeruginosa* Roxb., *Amomum compactum* Soland., *Piper retrofractum* Vahl. This research aims to determine the activity of herbal infusion ingredients from *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhizae* Roxb., *Curcuma aeruginosa* Roxb., *Amomum compactum* Soland and *Piper retrofractum* Vahl. in reducing total cholesterol and LDL levels and can increase HDL levels in wistar male rats induced by a high diet of fat.

This study used a sample of 35 male white rats divided into 7 groups, normal group, negative group, positive group (simvastatin 0,9 mg/kg BW), infusion group 1 (*Kaempferia galanga* L, *Curcuma xanthorrhizae* Roxb, *Curcuma aeruginosa* Roxb, *Amomum compactum* Soland, and *Piper retrofractum* Vahl), infusion group 2 (*Kaempferia galanga* L and *Curcuma xanthorrhizae* Roxb), infusion group 3 (*Kaempferia galanga* L, *Curcuma aeruginosa* Roxb, *Amomum compactum* Soland, and *Piper retrofractum* Vahl), infusion group 4 (*Curcuma xanthorrhizae* Roxb, *Curcuma aeruginosa* Roxb, *Amomum compactum* Soland, and *Piper retrofractum* Vahl). Total cholesterol, LDL and HDL levels was measured by CHOD-PAP method on day 0, day 14th, and day 28th. The obtained results were analyzed statistically with the Shapiro-Wilk, Levene, One Way Anova, and Post Hoc Turkey.

The results showed that infusion group 1 (*Kaempferia galanga* L, *Curcuma xanthorrhizae* Roxb, *Curcuma aeruginosa* Roxb, *Amomum compactum* Soland, and *Piper retrofractum* Vahl) has activity to decrease the total cholesterol levels and LDL levels and increasing HDL levels in white rats blood and has the equal effect compared to simvastatin in decreasing total cholesterol levels and LDL levels and increasing HDL levels.

Keywords: Cholesterol, *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhizae* Roxb., *Curcuma aeruginosa* Roxb., *Amomum compactum* Soland and *Piper retrofractum* Vahl.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masyarakat Indonesia terutama masyarakat modern pada umumnya telah banyak mengalami perubahan gaya hidup terutama pada asupan lemak jenuh yang meningkat selain itu berkurangnya aktivitas fisik dan lebih banyak menyukai hal-hal yang bersifat praktis termasuk dalam hal memilih makanan yang dikonsumsi. Makanan cepat saji banyak dipilih oleh masyarakat salah satunya adalah kecepatan dalam penyajiannya, namun makanan cepat saji disisi lain dapat menyebabkan masalah kesehatan yang cukup serius dimana dengan tingginya lemak, tinggi kalori, dan rendah serat dapat menyebabkan penyakit salah satunya yaitu hiperkolesterolemia yang disebabkan oleh kadar LDL yang tinggi dan kadar HDL yang rendah (Khomsan & Faisal 2008).

Hiperlipidemia merupakan penyakit penyebab utama aterosklerosis, dimana penyakit yang berhubungan dengan aterosklerosis adalah penyakit jantung koroner. Insidensi penyakit jantung koroner dihubungkan dengan peningkatan kadar kolesterol lipoprotein densitas rendah (LDL) dan triasilgliserol, serta kadar lipoprotein densitas tinggi (HDL) yang rendah. Hal ini disebabkan etiologi penyakit jantung dan pembuluh darah berkaitan dengan status ekonomi dan sosial masyarakat, perilaku gaya hidup yang buruk perorangan misal kurang berolahraga, makan-makanan yang mengandung banyak lemak, konsumsi diet yang mengandung asam jenuh berlebihan juga menjadi faktor utama kadar kolesterol melebihi ambang batas normal. Perubahan gaya hidup yang sesuai dengan dikombinasikan dengan terapi obat yang tepat dapat menyebabkan penurunan perburukan plak koroner serta penurunan mortalitas akibat penyakit jantung koroner sebanyak 30% sampai 40% (Richard & Pamela 2013).

Kadar kolesterol yang berlebih dalam darah akan akan mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah. Kadar LDL yang berlebih melalui proses oksidasi akan membentuk gumpalan yang jika gumpalan semakin membesar akan membentuk benjolan yang akan mengakibatkan penyempitan

saluran pembuluh darah, proses ini biasanya disebut dengan aterosklerosis. Prevalensi hiperlipidemia di Indonesia menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat seiring bertambahnya usia pada kelompok usia 53-64 tahun sebesar 15,5%, sementara hasil Riskesdas terakhir tahun 2018 proporsi kadar kolesterol total di atas normal pada umur diatas 15 tahun mencapai 7,6%, proporsi kadar LDL diatas normal pada umur diatas 15 tahun sebesar 9,0%, proporsi kadar HDL rendah <40 mg/dl pada umur diatas 15 tahun sebesar 24,3%. Prevalensi penyakit jantung di Indonesia menurut data terbaru Riskesdas tahun 2018 sebesar 1,5%, pada kelompok usia 15-24 tahun sebesar 0,8% dan meningkat seiring dengan bertambahnya kelompok usia, pada kelompok 75 tahun keatas sebesar 4,7%. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol menjadi tidak normal adalah pola makan tinggi serat, pola makan tinggi lemak, kebiasaan merokok, jenis kelamin, obesitas dan aktifitas fisik (Yoeantafara & Martini 2017).

Menurunkan kadar kolesterol merupakan salah satu manifestasi awal dalam langkah perawatan kesehatan untuk mencegah penyakit jantung koroner (Freeman & Junge 2005). Berbagai pengobatan alternatif sebagai terapi untuk menurunkan kadar kolesterol salah satunya dengan menggunakan obat-obat kimia seperti pada umumnya dalam pengobatan kolesterol menggunakan obat-obat golongan statin seperti simvastatin, atorvastatin, lovastatin, pravastatin dan rosuvastatin (Richard & Pamela 2013). Obat penurun kolesterol dengan dosis tinggi memiliki efek samping dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, misalnya obat golongan statin yang menyebabkan efek miopati, serta rabdomiolisis karena terjadi disfungsi ginjal (Gunawan 2007). Seiring perkembangan jaman dan pemahaman tentang khasiat tanaman herbal dapat digunakan sebagai obat alternatif, mendorong berbagai usaha obat tradisional dengan memanfaatkan tanaman obat dalam memproduksi jamu yang merupakan obat tradisional warisan Indonesia, dimana obat tradisional secara umum lebih aman dibandingkan dengan obat kimia, hal ini dikarenakan karena obat tradisional memiliki kemungkinan efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat kimia.

Menurut Muharammi *et al* (2017) mengungkapkan bahwa kencur memiliki kandungan flavonoid, steroid, polifenol dan saponin. Menurut Warditiani & Susanti (2014) saponin dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida serta dapat menaikkan kadar HDL.

Tanaman lain yang digunakan adalah temulawak menurut Cahyani (2014) temulawak mengandung bahan aktif berupa triterpenoid, alkaloid, fenol, flavonoid, tanin dan glikosida. Rimpang temulawak mengandung berbagai komponen kimia diantaranya xanthorrhizol, kurkuminoid yang didalamnya terdapat zat kuning (kurkumin) dan desmetoksi kurkumin, minyak atsiri, protein, lemak, selulosa dan mineral (Rahardjo 2010). Kurkumin merupakan fraksi dari kurkuminoid yang mempunyai aktivitas biologi berspektrum luas. Kurkumin dapat digunakan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antihiperlipidemia (Peschel *et al* 2006).

Tanaman lain yang digunakan adalah temu hitam menurut Nurcholis *et al* (2015) kandungan temu hitam menunjukkan adanya metabolit sekunder saponin dan triterpenoid, untuk metabolit sekunder lainnya seperti alkaloid, flavonoid, dan steroid tidak teridentifikasi. Kandungan terpenoid dan saponin menjadikan temu hitam berpotensi sebagai obat dimana saponin dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida serta dapat menaikkan kadar HDL (Warditiani & Susanti 2014)

Tanaman lainnya yaitu kapulaga mengandung bahan aktif berupa flavonoid, saponin, minyak atsiri, steroid dan triterpenoid (Bamu'min *et al* 2013). Sedangkan tanaman terakhir yaitu cabe jawa dimana mengandung bahan aktif alkaloid, polifenol dan minyak atsiri (Wulansari *et al* 2014)

Penelitian ini menggunakan kombinasi karena penggunaan kombinasi bahan dapat dilakukan untuk mengatasi toleransi bakteri, mencegah resistensi, mengurangi toksisitas, dan dapat mencegah inaktivasi oleh enzim. Dengan kombinasi diharapkan memiliki efek sinergisme atau efek saling menguatkan dari aktivitas suatu tanaman (Mulyantono B & Isman 2011).

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan penelitian ilmiah tentang aktifitas antihiperlipidemia dari kombinasi infusa kencur, temulawak, temu hitam,

kapulaga, dan cabe jawa yang berpotensi memiliki khasiat sebagai antihiperlipidemia. Penelitian ini campuran dari kencur, temulawak, temu hitam, kapulaga, dan cabe jawa dibuat sediaan infusa. Sediaan infusa telah banyak digunakan secara luas oleh masyarakat untuk sediaan jamu. Hal ini dikarenakan pembuatannya yang mudah dan pelarut yang digunakan mudah didapat dan cukup murah (Depkes 1986).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas dapat dirumuskan permasalahan berikut ini :

Pertama, apakah kombinasi infusa kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa dapat menurunkan kadar kolesterol total, kadar LDL serta meningkatkan kadar HDL pada tikus yang diberikan diet tinggi lemak.

Kedua, manakah kombinasi infusa dari kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa yang memiliki efek antihiperlipidemia paling efektif.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

Pertama, mengetahui apakah kombinasi infusa kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa dapat menurunkan kadar kolesterol total, kadar LDL serta meningkatkan kadar HDL pada tikus yang diberikan diet tinggi lemak.

Kedua, membandingkan kombinasi infusa dari kencur, temulawak, temuhitam, kapulaga, dan cabe jawa yang memiliki efek antihiperlipidemia paling efektif.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi atau wawasan kepada masyarakat tentang penggunaan dan pemanfaatan obat tradisional, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai guna dari kencur, temulawak, temu hitam, kapulaga, dan cabe jawa.