

Plagiarism Detector v. 1819 - Originality Report 01/02/2021 16:38:20

Analyzed document: SKRIPSI PETRONELA C.J RIBEIRO 16700172-converted.pdf Licensed to:
Originality report generated by unregistered Demo version!

Comparison Preset: Rewrite Detected language: Indonesian

Check type: Internet Check

PENGARUH EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS PUTIH
JANTAN (*RATTUS NORVEGICUS*) STRAIN *WISTAR* YANG DIINDUKSI ALOKSAN
SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

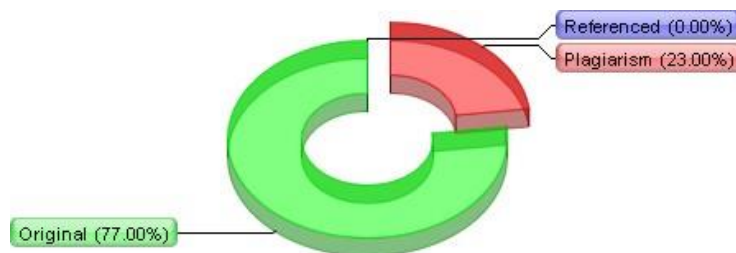
Petronela Celsia Joaquim Ribeiro

NPM : 16700172

PROGRAM STUDI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2020

Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:





No URLs detected

🔍 Excluded Urls:

No URLs detected

🔍 Included Urls:

No URLs detected

 Detailed document analysis:

<p>PENGARUH EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK TERHADAP PENURUNAN</p> <p>Plagiarism detected: 0,12% Demo mode: Register the software! + 4 resources! id: 1</p> <p>KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS PUTIH JANTAN (RATTUS NORVEGICUS) STRAIN WISTAR YANG DI</p>
<p>INDUKSI ALOKSAN SKRIPSI Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Oleh : Petronela Celsia Joaquim Ribeiro NPM : 16700172 PROGRAM STUDI KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS WIJAYA KUSUSMA SURABAYA SURABAYA 2020 ii HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PENGARUH EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK TERHADAP PENURUNAN</p> <p>Plagiarism detected: 0,25% Demo mode: Register the software! + 6 resources! id: 2</p> <p>KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS PUTIH JANTAN (RATTUS NORVEGICUS) STRAIN WISTAR YANG DIINDUKSI ALOKSAN. Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Oleh:</p>
<p>PETRONELA CELSIA JOAQUIM RIBEIRO NPM : 16700172 Menyetujui untuk diuji pada tanggal: Hari : Sabtu Tanggal : 31 October 2020 Penguji I/Pembimbing, Penguji II , Loo Hariyanto Raharjo, dr., M.Si NIP : 0726017201 Prof. DR. Rika Subarniati, dr., SKM NIK: 8851710016 iii HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI PENGARUH EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK TERHADAP PENURUNAN</p> <p>Plagiarism detected: 0,12% Demo mode: Register the software! + 4 resources! id: 3</p> <p>KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS PUTIH JANTAN (RATTUS NORVEGICUS) STRAIN WISTAR YANG DI</p>
<p>INDUKSI ALOKSAN. Oleh: PETRONELA CELSIA JOAQUIM RIBEIRO NPM : 16700172 Telah diuji pada Hari : Sabtu Tanggal : 31 October 2020 dan dinyatakan lulus oleh: Penguji I/Pembimbing, Penguji II, Prof. DR. Rika Subarniati,dr., SKM NIK: 8851710016 Loo Hariyanto Raharjo,dr., M.Si NIP : 0726017201 iv KATA PENGANTAR</p> <p>Plagiarism detected: 0,1% Demo mode: Register the software! id: 4</p> <p>Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa</p>
<p>atas berkat dan rahmat-</p> <p>Plagiarism detected: 0,08% Demo mode: Register the software! + 2 resources! id: 5</p> <p>Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul</p>
<p>Quotes detected: 0,18% in quotes: id: 6</p> <p>"Pengaruh Ekstrak Rimpang Temulawak Terhadap Penurunan Kadar Triglicerida Pada Tikus Putih Jantan (Rattus Norveigicus) Strain Wistar Yang Diinduksi</p>

Aloksan " sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa apakah ada hubungannya Pengaruh Ekstrak Rimpang Temulawak Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar Yang Diinduksi Aloksan. Skripsi ini berhasil diselesaikan oleh penulis karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada: 1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk dapat menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 2. Bapak Loo Haryanto Raharjo dr,MSi sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam menyelesaikan Skripsi ini. v 3. Prof. DR. Rika Subarniati,dr,SKM selaku sebagai penguji Proposal maupun Skripsi yang telah memberikan saran- saran yang sangat berharga dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan lebih baik. 4. Bapak Akhmad Sudibya dr,M. Kes. Selaku dosen wali selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 5. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan Sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu memfasilitasi segala proses penyelenggaraan dan penyelesaian Skripsi. 6. Orang tua tercinta, Simao Pedro Ribeiro dan Agustinha Fatima Joaquim yang sudah membesarkan dan mendukung penulis dalam meraih cita-cita. 7. Keluarga, Ababi, Shyka, Aldo, Aldy yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam banyak hal kepada penulis. 8. Teman-Teman saya, Rina, Esthi, Dian, Vina, Anisa yang selalu ada dan telah membantu, memberikan dukungan, serta semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini. 9. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan, kritik, vi dan saran demi kesempurnaan tulisan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat. Surabaya, 31 Oktober 2020 Penulis, vii ABSTRAK Ribeiro, Petronela Celsia Joaquim, 2020. Pengaruh ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kada trigliserida pada tikus putih jantam (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi aloksan. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing : Loo Hariyanto Raharjo, dr.,M.Si , Prof. DR. Rika Subarniati,dr.,SKM Trigliserida merupakan lemak darah yang cenderung naik seiring dengan konsumsi alkohol, peningkatan berat badan dan diet tinggi gula atau lemak. Kadar trigliserida tinggi cenderung menyebabkan gangguan tekanan darah dan risiko terkena diabetes militus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Metabolisme pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar yang telah diinduksi oleh senyawa aloksan. Populasi dalam penelitian ini menggunakan tikus putih Strain Wistar (*Rattus Novergicus*) yang didapatkan dari Laboratorium hewan coba Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan besar sampel yang diambil sebanyak 30 hewan coba. Variabel bebas penelitian ini adalah Pemberian dosis ekstrak rimpang temulawak dan variabel terkendalinya adalah Induksi aloksan sedangkan variabel terikatnya adalah Kadar Trigliserida darah. Selanjutnya data penelitian ini dianalisis menggunakan uji statistik One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi oleh senyawa aloksan. Kata kunci: Temulawak , Trigliserida, *Rattus norvegicus* strain wistar,Aloksan. viii ABSTRACT Ribeiro, Petronela Celsia Joaquim, 2020. The effect of *Curcuma Xanthorrhiza* Extract on Triglyceride levels reduction in white male (*rattus norvegicus*) strain wistar induced alloxan. . Final Assignment, medical study program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor : Loo Hariyanto Raharjo, dr.,M.Si , Prof. DR. Rika Subarniati,DR ., SKM Triglycerides are blood fats that tend to rise with alcohol consumption, weight gain and a diet high in sugar or fat. High triglyceride levels tend to cause blood pressure disorders and a risk of developing diabetes mellitus. This study aims to analyze the effect of ginger rhizome extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) metabolism on the reduction of triglyceride levels in the blood of male white rats (*rattus*

norvegicus) wistar strain which has been induced by alloxan compounds. The population in this study used a white rat strain Wistar (*Rattus norvegicus*) obtained from the laboratory of experimental animals, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya with a large sample of 30 experimental animals. The independent variable of this study was the dose of ginger rhizome extract and the controlled variable was alloxan induction while the dependent variable was blood triglyceride levels. Furthermore, the research data were analyzed using the One Way Anova statistical test. The results showed that there was no significant effect of ginger rhizome extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) on the reduction of triglyceride levels in the blood of male white rats (*rattus norvegicus*) which had been induced by alloxan compounds. Keywords : *Curcuma Xanthorrhiza*, Triglyceride levels, *Rattus Norvegicus* strain wistar, Alloxan.

ix DAFTAR ISI Halaman Sampul

..... i Halaman Persetujuan

..... ii Halaman Pengesahan

..... iii Kata Pengantar

..... iv Abstrak

..... vii

Abstrackviii Daftar

Isi..... ix Daftar Gambar

..... xi Daftar Tabel

..... xii Daftar

Singkatan..... xii Daftar Lampiran

..... xiii BAB I PENDAHULUAN

..... 1 A. Latar Belakang

..... 1 B. Rumusan Masalah

..... 2 C. Tujuan Penelitian

..... 2 D. Manfaat Penelitian

..... 3 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

..... 4 A. Diabetes Melitus

..... 4 B. Temulawak (*Curcuma*

xanthorrhiza Roxb).....4 1. Taksonomi Temulawak (*Curcuma*

Xanthorrhiza Roxb)4 2. Morfologi Temulawak

..... 4 3. Taksonomi Klasifikasi

Temulawak5 4. Kandungan Temulawak

..... 5 5. Manfaat

Temulawak 6 C. Trigliserida

..... 6 D. Metabolisme Esterifikasi

Triasilgliserol 8 E. Hubungan Hiperglikemia dengan Kadar

Trigliserida9 F. Aloksan (Alloxan)

..... 10 G. Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)

..... 10 1. Taksonomi Umum Tikus putih (*Rattus*

Norvegicus).....10 2. Klasifikasi *Rattus Norvegicus*

..... 11 3. Morfologi *Rattus Norvegicus*

..... 11 BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

..... 13 A. Kerangka Konsep.....13 B.

Hipotesis Awal Penelitian 15 x BAB IV METODE

PENELITIAN16 A. Jenis dan Rancangan Penelitian

..... 16 B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

..... 18 C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian 18 1. Populasi18 2. Sampel

.....18 3. Teknik

Pengambilan Sampel 19 D. Variabel Penelitian

..... 20 1. Variabel Bebas

..... 20 2. Variabel Terkendali

..... 21 3. Variabel Terikat

..... 21 E. Definisi

Operasional22 F. Prosedur

Penelitian23 G. Alur Penelitian

..... 25 1. Alur Pembuatan Ekstrak

Rimpang Temulawak..... 26 2. Alur Pembuatan Tikus Hiperglikemia

..... 28 3. Alur Induksi Aloksan, Pemberian Ekstrak Rimpang dan

Pengambilan sampel	29	H. Bahan dan Alat/
Instrumen Penelitian.....	30	I. Metode Analisis Data
.....	31	BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS
DATA.....	32	A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian
.....	32	B. Hasil Penelitian
.....	33	C. Analisis Data
.....	34	1. Uji Normalitas Data
.....	34	2. Asumsi Homogenitas Ragam
.....	35	3. Uji Beda Anova
.....	35	4. Analisis Post Hoc Test
.....	36	BAB VI PEMBAHASAN
.....	39	BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN
.....	42	A. Kesimpulan
.....	42	B. Saran
.....	42	DAFTAR PUSTAKA
.....	44	xi DAFTAR GAMBAR Halaman
Gambar II.1 Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb).....	4	Gambar II.2 Struktur Kimia
Trigliserida.....	7	Gambar II.3 Metabolisme Triasilgliserol di Jaringan Adipose.....
Gambar II.4 Tikus Putih Rattus Norvegicus	11	Gambar III.1 Kerangka Konsep
Penelitian	13	Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian
.....	16	Gambar.IV.2 Diagram Alur Pembuatan Ekstrak Rimpang
Temulawak....	25	Gambar.IV.3 Diagram Alur Pembuatan Tikus Hiperglikemia.....
Gambar.IV.4 Diagram Alur Induksi Aloksan,Pemberian Ekstrak dan pengambilan	29	Gambar.V.1.Grafik rata-rata penurunan kadar trigliserida
sampel.....	29	dalam darah tikus putih jantan (Rattus Norvegicus) yang diinduksi aloksan
Gambar.V.1.Grafik rata-rata penurunan kadar trigliserida	xii	DAFTAR TABEL Halaman
dalam darah tikus putih jantan (Rattus Norvegicus) yang diinduksi aloksan	5	Tabel II.1 Komposisi rimpang temulawak
.....	7	Tabel.II.2 Interpretasi Kadar Trigliserida pada manusia
.....	7	Tabel IV.1 Definisi Operasional
.....	22	Tabel V.1 Rata-rata Penurunan Kadar
Trigliserida dalam darah tikus putih jantan (Rattus Norvegicus)	32	Tabel V.2 Uji post Hoc dengan
.....	37	LSD
LSD	37	xiii DAFTAR SINGKATAN Halaman WHO
World Health Organization	1	DM Diabetes Melitus
.....	1	CMC Carboxymethyl Cellulose
.....	19	SPSS Statistical Product and Service
Solution	36	xiv DAFTAR LAMPIRAN Halaman Lampiran 1,
Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	49	Lampiran 2. Sertifikat
Laik Etik	50	Lampiran 3. Surat Keterangan
Penelitian	51	Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Trigliserida
.....	52	Lampiran 5. Hasil Analisis Data SPSS
.....	54	Lampiran 6. Lembar Konsultasi Skripsi
.....	57	Lampiran 7. Dokumentasi dan Bukti Penelitian
.....	58	1 BAB I PENDAHULUAN A. Latar Belakang Menurut World
Health Organization (WHO), 2016 data yang barubaru ini dikumpulkan menunjukkan bahwa		sekitar 150 juta orang menderita diabetes melitus di seluruh dunia, dan jumlah penderita
sekitar 150 juta orang menderita diabetes melitus di seluruh dunia, dan jumlah penderita		mungkin meningkat dua kali lipat pada tahun 2025. Sebagian besar peningkatan penderita
mungkin meningkat dua kali lipat pada tahun 2025. Sebagian besar peningkatan penderita		diabetes melitus ini akan terjadi di negara-negara berkembang dan akan disebabkan oleh
diabetes melitus ini akan terjadi di negara-negara berkembang dan akan disebabkan oleh		bertambahnya penduduk, penuaan, diet tidak sehat, obesitas dan gaya hidup. Sementara
bertambahnya penduduk, penuaan, diet tidak sehat, obesitas dan gaya hidup. Sementara		diperkirakan pada tahun 2025 kebanyakan orang dengan diabetes di negara-negara maju
diperkirakan pada tahun 2025 kebanyakan orang dengan diabetes di negara-negara maju		akan berusia 65 tahun atau lebih, di negara-negara berkembang sebagian besar akan berada
akan berusia 65 tahun atau lebih, di negara-negara berkembang sebagian besar akan berada		pada kelompok usia 45-64 tahun dan terpengaruh pada tahun-tahun paling produktif. Menurut
pada kelompok usia 45-64 tahun dan terpengaruh pada tahun-tahun paling produktif. Menurut		Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) 2013, prevalensi diabetes melitus di indonesia mencapai 6,9
Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) 2013, prevalensi diabetes melitus di indonesia mencapai 6,9		% atau sekitar 9 juta jiwa. Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang
% atau sekitar 9 juta jiwa. Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang		biasanya disertai dengan peningkatan risiko terkena penyakit kardiovaskuler dan komplikasi
biasanya disertai dengan peningkatan risiko terkena penyakit kardiovaskuler dan komplikasi		mikrovaskuler. Trigliserida merupakan salah satu tipe lemak dalam darah yang cenderung naik
mikrovaskuler. Trigliserida merupakan salah satu tipe lemak dalam darah yang cenderung naik		seiring dengan konsumsi alkohol, peningkatan berat badan (obesitas) dan diet tinggi gula atau
seiring dengan konsumsi alkohol, peningkatan berat badan (obesitas) dan diet tinggi gula atau		lemak. Peningkatan kadar trigliserida darah atau yang disebut hipertrigliseridemia merupakan
lemak. Peningkatan kadar trigliserida darah atau yang disebut hipertrigliseridemia merupakan		faktor risiko penyebab terjadinya stroke dan penyakit jantung koroner. Kadar trigliserida darah
faktor risiko penyebab terjadinya stroke dan penyakit jantung koroner. Kadar trigliserida darah		yang tinggi cenderung dapat menyebabkan gangguan tekanan darah yang risiko terkena
yang tinggi cenderung dapat menyebabkan gangguan tekanan darah yang risiko terkena		diabetes mellitus (Hidayati,2017). Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) merupakan

tumbuhan keluarga Zingiberaceae yang banyak ditemukan dan digunakan sebagai bahan baku obat tradisional di Indonesia. Tumbuhan temulawak secara empiris banyak dimanfaatkan sebagai obat tunggal maupun campuran karena rimpang temulawak mengandung antioksidan. Kebanyakan masyarakat Indonesia menggunakan temulawak sebagai obat tradisional untuk menurunkan kadar gula darah dan kadar trigliserida dalam darah (Rosidi,2014).

B. Rumusan Masalah Apakah pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) berpengaruh terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) strain wistar yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Menganalisis metabolisme pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan ?
2. Tujuan Khusus a. Pembuatan ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) yang diinduksikan kepada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar dengan dosis yang tepat. b. Tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar dibuat menjadi hiperglikemia dengan diinduksi senyawa aloksan. c. Pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar. d. Menganalisis pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang hiperglikemia.

3 D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti a. Untuk memenuhi persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran. b. Peneliti agar bisa melakukan penelitian lebih dalam terhadap pengaruh ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan dan dapat menambah ilmu pengetahuan.
2. Bagi Institusi Diharapkan agar hasil penelitian ini bisa menjadi acuan bagi peneliti lain untuk penelitian yang lebih lanjut.
3. Bagi Masyarakat Masyarakat dapat mengetahui manfaat serta menambah wawasan dan pengetahuan yang lebih dalam mengenai pembuatan dan penggunaan ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah.

4 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang diakibatkan karena kelainan dari sekresi insulin, kerja insulin atau dapat keduanya. (Priantono,2016)

B. Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb)

1. Taksonomi Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tumbuhan keluarga Zingiberaceae yang banyak ditemukan dan digunakan sebagai bahan baku obat tradisional di Indonesia. Tumbuhan temulawak secara empiris banyak dimanfaatkan sebagai obat tunggal maupun campuran karena rimpang temulawak mengandung antioksidan. Kebanyakan masyarakat Indonesia menggunakan temulawak sebagai obat tradisional untuk menurunkan kadar gula darah dan kadar trigliserida dalam darah (Rosidi,2014). Gambar II.1: Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) (Sumber : Ritanurlita,2017)
2. Morfologi Temulawak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tumbuhan keluarga Zingiberaceae yang banyak ditemukan daerah tropis. Temulawak dapat berkembang biak terutama pada tanah gembur. Selain di dataran rendah, temulawak juga dapat tumbuh mencapai ketinggian tanah yaitu 1.500 meter di atas permukaan laut. Temulawak merupakan tanaman berbatang semu dengan bunga berwarna putih, 5 bulat panjang, panjang yaitu 9-23 cm, lebar yaitu 4-6 cm, mahkota bunga berwarna merah dan mekar pada pagi hari dan layu pada sore hari dan memiliki rimpang temulawak relatif besar dengan warna kuning cerah pada irisan. Tumbuhan temulawak memiliki 2-9 helai daun, berwarna hijau, berbentuk bulat memanjang, panjang mencapai 31-84 cm, dan lebar 10-18 cm dan tinggi tumbuhan temulawak dapat mencapai 2 meter. (Syamsudin,2019)
3. Taksonomi Klasifikasi Temulawak Klasifikasi Temulawak adalah sebagai berikut (Syamsudin,2019) : Kingdom : Plantae2 Divisi : Spermatophyta Sub Divisi : Angiospermae Kelas : Monocotyledonae Ordo : Zingiberales Famili : Zingiberaceae Genus : *Curcuma* Species : *Curcuma xanthorrhiza* ROXB

4. Kandungan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Temulawak mengandung berbagai komponen kimia diantaranya yaitu xanthorrhizol, kurkuminoid yang terdapat kurkumin warna kuning dan desmetoksi kurkumin, protein, lemak, selulosa, minyak atsiri dan mineral. (Rosidi,2014). Tabel.II.1 Komposisi rimpang temulawak

Komponen	Besaran (%)
Pati	27,62
Lemak	5,38
Kurkumin	1,93
Serat kasar	6,89
Abu	3,96
Protein	6,44
Minyak atsiri	10,96

Sumber : Dyah A Fatmawati,2008 Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kapoor et al tahun 2008 dijelaskan tentang pengobatan dengan kurkumin pada tikus albino menunjukkan penurunan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL-C, dan menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kadar HDL-C. Selama tujuh hari secara signifikan dapat menurunkan lipid peroksida serum, meningkatkan kolesterol HDL serum, dan menurunkan kolesterol total serum (Anggraini,2012).

5. Manfaat Temulawak Secara empiris rimpang temulawak diketahui memiliki banyak manfaat salah

satunya potensi sebagai antioksidan dimana komponen aktif yang bertanggung jawab sebagai antioksidan dalam rimpang temulawak adalah kurkumin. Dimana dapat melancarkan air susu ibu (ASI), membersihkan darah, memperbaiki fungsi pencernaan, memelihara fungsi hati, juga sebagai pereda nyeri sendi dan tulang, serta menghambat penggumpalan darah dan menurunkan lemak dalam darah (Khamidah, 2017).

C. Trigliserida Trigliserida merupakan salah satu tipe lemak dalam darah dan memiliki sebuah rangka gliserol tempat 3 asam lemak diesterkan. Trigliserida adalah lemak lain dalam aliran darah yang paling efisien untuk menyimpan kalor untuk proses-proses pada saat tubuh membutuhkan energi. (Hardisari, 2016).

7 Trigliserida merupakan lemak dalam darah yang selain berasal dari minuman dan makanan yang dikonsumsi, dapat juga dari hasil produksi yang dilakukan sendiri oleh tubuh sebagai sumber energi. Kadar trigliserida dalam darah manusia normal adalah 150 mg/dl. Kadar Trigliserida yang meningkat seiring dengan konsumsi alkohol, peningkatan berat badan dan diet tinggi gula atau lemak. Peningkatan trigliserida atau disebut hipertrigliseridemia merupakan faktor risiko penyebab terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Kadar trigliserida yang tinggi cenderung menyebabkan gangguan tekanan darah dan risiko terkena penyakit diabetes melitus (Hidayati,2017)

Gambar II.2 Struktur kimia trigliserida Sumber : Buku Biokimia Harper ,2014

Trigliserida adalah lemak lain dalam aliran darah. Kadar trigliserida yang tinggi juga terkait dengan penyakit jantung. Trigliserida adalah jenis lemak yang paling umum dalam tubuh. Banyak orang yang menderita penyakit jantung atau diabetes memiliki kadar trigliserida yang tinggi. Kadar trigliserida normal bervariasi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Tabel II.2 : Interpretasi Kadar Triliserida Pada Manusia

Kategori	Kadar (mg/dl)
Optimal	150 - 199
Sedikit diatas normal	200 - 499
Tinggi	500/lebih tinggi
Sangat tinggi	mg/dl

Sumber : Buku Kapita Selekta Kedokteran II,2016

8 D. Metabolisme Esterifikasi

Triasilgliserol Triasilgliserol disimpan di jaringan adiposa dalam bentuk droplet lipid besar dan mengalami lipolisis (hidrolisis) dan re-esterifikasi. Proses ini berbeda yang melibatkan reaktan dan enzim yang berlainan. Esterifikasi atau lipolisis diatur secara terpisah oleh banyak faktor yaitu nutrisi , hormon dan metabolik. Triasilgliserol disintesis dari asil-KoA dan gliserol 3-fosfat, karena enzim gliserol kinase tidak diekspresikan di jaringan adiposa, gliserol tidak dapat digunakan untuk menghasilkan gliserol 3-fosfat yang harus dipasok oleh glukosa melalui glikolisis. Triasilgliserol dihidrolisis oleh lipase peka-hormon untuk membentuk asam lemak bebas dan gliserol, karena tidak dapat digunakan ,gliserol masuk ke darah dan diserap serta diangkut ke jaringan, seperti hati dan ginjal, yang memiliki suatu gliserol kinase aktif. Asam lemak bebas yang dibentuk oleh lipolisis dapat diubah kembali di jaringan adiposa menjadi asil-KoA sintetase dan die-esterifikasi dengan gliserol 3fosfat untuk membentuk triasilgliserol, oleh karena itu terjadi siklus lipolisis dan re-esterifikasi yang menerus dalam jaringan tersebut, namun jika laju esterifikasi tidak dapat mengimbangi laju lipolisis, terjadi akumulasi asam lemak bebas yang berdifusi ke dalam plasma . (Biokimia Harper, 2014)

Gambar II.3 Metabolisme triasilgliserol di jaringan adipose. Sumber : Buku Biokimia Harper, 2014

9 E. Hubungan Hiperqlikemia dengan kadar Trigliserida Menurut Hasil penelitian dari Puspitasari dan Andika Aliviameita tahun 2018, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berlawanan antara kadar glukosa darah dengan kadar trigliserida, adanya penurunan kadar trigliserida dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Trigliserida darah dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya yaitu faktor umur, stress, asupan makanan, hormon dan aktivitas fisik. Hormon yang dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah adalah hormon insulin, karena hormon Insulin mencegah reaksi hidrolisis trigliserida. Hiperqlikemia adalah istilah teknis glukosa darah yang tinggi atau gula darah yang tinggi. Glukosa darah tinggi terjadi ketika tidak dapat memproduksi cukup insulin sehingga kekurangan insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik. Adanya gangguan metabolisme glukosa ini akibat kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif. Dikatakan Hiperqlikemia ketika glukosa darah yang lebih dari 125 mg / dL sementara puasa dan lebih besar dari 180 mg / dL. Hiperqlikemia dapat menyebabkan komplikasi serius yang mengancam jiwa yang meliputi kerusakan pada mata, ginjal, saraf, jantung, dan sistem pembuluh darah perifer (NCBI,2019).

Trigliserida merupakan salah satu profil lipid yang terdiri dari satu molekul gliserol yang melekat pada tiga asam lemak dan banyak mengandung (VLDL) dan kilomikron. Trigliserida dengan kolesterol membentuk lemak darah. Trigliserida dalam darah plasma dapat berasal baik dari lemak dalam makanan atau dibuat di dalam tubuh dari sumber energi lain, ketika tubuh membutuhkan energi dan tidak ada energi yang cukup dalam makanan maka trigliserida akan dilepaskan dari sel lemak dan dimetabolisme. (Hardisari,2016). Pada penderita hiperqlikemia biasanya juga mengalami abnormalitas metabolisme lemak. Aktifitas pemecahan lemak (lipolisis) tidak terkontrol, menyebabkan tingginya kadar asam lemak bebas,

trigliserida (hiperrigliseridemia) dan kolesterol (kolesterolemia) yang 10 dapat menyebabkan komplikasi kardiovaskuler seperti hipertensi dan serangan jantung. (Rizki,2015). F. Aloksan (Alloxan) Aloksan (Alloxan) secara struktural adalah derivat pirimidin sederhana. Aloksan adalah bahan kimia hidrofilik dan tidak stabil. Senyawa yang memiliki bentuk serupa dengan glukosa, yang bertanggung jawab untuk selektifnya serapan dan akumulasi oleh beta pankreas sel. Aloksan merupakan senyawa yang digunakan untuk menginduksi diabetes pada hewan percobaan dalam penelitian ini. Induksi aloksan adalah cara yang dianggap cepat untuk menghasilkan kondisi diabetic. Efek biologis dari aloksan adalah memicu diabetes dengan menghancurkan insulin mensekresi sel-sel pankreas yang menghasilkan hipoinsulinemia dan hiperglikemia pada hewan percobaan. Aloksan diinduksi pada hewan percobaan menjadi hiperglikemia oleh dampak sitotoksik spesifik pada sel beta pankreas. Mekanisme yang mendasari aksi sitotoksik aloksan terhadap produksi insulin sel dapat dianggap sebagai reduksi oleh interaksi dengantiol intraseluler seperti glutathione. (Shah,2014). Aloksan memiliki aksi selektif pada β -sel pulau Langerhans dan banyak digunakan dalam studi penelitian. Aloksan adalah yang paling banyak digunakan dengan metode induksi diabetes pada tikus Wistar karena sifat kesamaan struktural dengan glukosa, integritas struktural sitoskeleton, lisosom, DNA dan mitokondria bisa hilang, dan sel β pankreas yang hancur menghasilkan kurangnya produksi insulin. (Cheekati,2017) G. Tikus Putih (Rattus Norvegicus) 1. Taksonomi Umum Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Rattus norvegicus atau disebut juga tikus norwegia adalah salah satu hewan yang umum digunakan dalam eksperimental laboratorium atau dalam suatu penelitian. 11 Gambar II.4 Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Sumber : (Jmsnjournal,2015) 2. Klasifikasi Rattus Norvegicus Klasifikasi tikus putih dalam sistematika hewan percobaan adalah sebagai berikut (sharp & Villano,2013) : Kingdom : Animalia Filum : Chordata Ordo : Rodentia Subordo : Myomorpha Famili : Muridae Genus : Rattus Spesies : Rattus Norvegicus 3. Morfologi Rattus Norvegicus Tikus putih merupakan hewan berkaki empat (4) yang besar dari famili muridae tikus pada umumnya. bentuk kepala agak tirus di bagian anterior dan lubang hidung terlihat dua belahan. Mulutnya terletak pada bawah lubang hidung. Pada bagian kiri dan kanan mencongnya, mempunyai struktur berupa misae (kumis) dimana bertindak sebagai organ sentuhan yang sensitif untuk tikus. Matanya berukuran kecil dan berwarna hitam ,daun telinga tipis,bulat dan kecil. Rambut tumbuh diseluruh permukaan badan. Tikus wistar ini berwarna putih serta memiliki panjang mencapai 40 cm diukur dari hidung sampai ujung ekor. Berat badan tikus 12 putih dapat mencapai 140 - 500 gr. Kotoran berbentuk kapsul.Usia hidup 5-12 bulan, dewasa dalam usia 2-3 bulan, jumlah aak tiap kelahiran 8-12 ekor. 13 BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN A. Kerangka Konsep Variabel yang diteliti : Variabel yang tidak diteliti : Mengakibatkan : Menghambat : Perubahan akibat pengaruh ekstrak rimpang temulawak : Perubahan akibat pengaruh aloksan : Gambar III.1 : Kerangka Konsep Pengaruh Ekstrak Rimpang Temulawak Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Pada Tikus Putih Jantan (Rattus Norvegicus) Strain Wistar Yang Diinduksi Aloksan. Tikus putih jantan (Rattus Norvegicus) Fungsi Sel Beta Pankreas Produksi Insulin Kadar Trigliserida Ekstrak Rimpang Temulawak Hiperglikemia Diabetes Melitus Induksi Aloksan Antioksidan Intramuskular 14 Penjelasan Kerangka Konsep Dengan memperhatikan Gambar III.1 dapat dijelaskan mengenai kerangka konsep penelitian sebagai berikut : Pada penelitian ini senyawa aloksan di berikan ke Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) secara intramuskular, dengan tujuan membuat tikus putih jantan mengalami hiperglikemi. Aloksan yang diinduksi pada tikus putih jantan akan menyerang sel beta pankreas pada tikus putih sehingga rusak dan jumlah sel beta pankreas menurun, dan tidak dapat menghasilkan cukup insulin atau memproduksi insulin sehingga insulin akan menurun. Insulin menurun karena pengaruh aloksan yang diinduksikan pada tikus penelitian, maka kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan akan meningkat. Ekstrak rimpang temulawak mengandung antioksidan yang di berikan pada tikus putih jantan dengan tujuan untuk menghambat kerjanya aloksan pada tikus putih jantan dalam penelitian ini, dengan menghambat kerusakan pada sel beta pancreas, juga bisa memperbaiki kerja pada insulin, maka karena itu produksi insulin akan meningkat dan kadar trigliserida dalam darah akan menurun. 15 B. Hipotesis Awal Penelitian H0 : ada pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan (Rattus norvegicus) strain wistar yang induksi aloksan. 16 BAB IV METODE PENELITIAN A. Jenis dan Rancangan Penelitian Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimental yaitu dengan menggunakan rancangan randomized post test only control grup design. Design ini mencakup 2 langkah,yaitu: 1. Melakukan perlakuan eksperimental 2. Melakukan post test untuk mengukur variable terikat 7 Hari Gambar IV.1. Rancangan Penelitian PO S R K A Aloksan 130m g/kgBB(hari ke-0) dalam Aquadest-CMC 0,5%OK A K RIM Ekstrak

Rimpang Temulawak 2 g/kgBB Aquadest-CMC OK RIM K CMC Aquadest -CMC % OK CMC K P1 Aloksan 130mg/kgBB(hari ke-0)+ekstrak rimpang temulawak OK P1 1,5g/kgBB dalam Aquadest-CMC 0,5% K P2 Aloksan 130mg/kgBB(hari ke-0)+ekstrak rimpang temulawak OKP2 2 g/kgBB dalam Aquadest-CMC 0,5% K P3Aloksan 130mg/kgBB(hari ke-0)+ekstrak rimpang temulawak OK P3 3 g/kgBB dalam Aquadest-CMC 0,5% 17 Keterangan : KA = Kelompok yang di berikan dosis Aloksan 130mg/kgBB Dan Aquadest-CMC 0,5% secara intramuskular pada harike-0 K RIM = Kelompok yang di berikan ekstrak rimpang temulawak dengan dosis 2 g/kgBB dalam Aquadest-CMC 0,5% secara oral pada hari ke-0 KCMC = Kelompok yang di berikan Aquadest-CMC 0,5% per intramuskular selama 7 hari Kp1 = Kelompok perlakuan I yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0 Kp2 = Kelompok perlakuan II yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dosis 2 g/kgBB per oral dalam Aquadest-CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0 Kp3 = Kelompok perlakuan III yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dosis 3 g/kgBB per oral dalam Aquadest-CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuscular pada hari ke-0 OK A = observasi pada kelompok K A OKRIM = observasi pada kelompok K RIM OKCMC = observasi pada kelompok KCMC OK P1 = observasi pada kelompok K P1 OK P2 = observasi pada kelompok K P2 OK P3 = observasi pada kelompok K P3 18 B. Lokasi penelitian dan Waktu penilitian Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan waktu penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu 3 minggu - 1bulan (dari tanggal 19 agustus 2019 - 11 September 2019). C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian 1. Populasi Populasi dari penelitian yang dilakukan adalah tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) Strain Wistar yang didapatkan dari Laboratorium hewan coba Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Kriteria tikus putih yang digunakan adalah tikus dengan kelamin jantan, berumur 3 sampai 4 bulan, berat badan 110-150 g dengan kondisi fisik sehat yaitu bulu tampak berkilau, mata jernih, dangerakannya lincah. 2. Sampel Pengambilan sampel di lakukan menggunakan metode random sampling. Besar sampel dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Federer (Makiyah A,2017) : $(t-1)(r-1) \geq 15$ $(6-1)(r-1) = 15$ keterangan : $5(r-1) = 15$ $t =$ treatment (jumlah perlakuan) $(r-1) = 15 : 5 = 3$ $r =$ jumlah replikasi $3 + 1 = 4$ Jumlah minimum tikus yang digunakan dalam tiap kelompok adalah 4 ekor. Sebagai antisipasi jika terdapat hewan coba yang drop out dalam penelitian maka dalam kelompok akan ditambahkan 1 ekor tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) Strain Wistar. Sehingga jumlah seluruh hewan coba pada masing-masing kelompok yang akan digunakan adalah $(5 \times 6) + 6 = 30$ hewan coba tikus putih Strain Wistar (*Rattus novergicus*). 19 Penelitian akan dilakukan setelah peneliti mendapatkan keterangan kelaikan etik (ethical clearance) dari komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Wijawa Kusuma Surabaya. 3. Teknik Pengambilan Sampel Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut : Dilakukan pemilihan sampel dari populasi tikus berdasarkan kriteria seperti dibawah ini: Kriteria Inklusi a. Tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus novergicu*) berumur 3-4 bulan. b. Tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus novergicus*) yang sehat yaitu bulu tampak berkilau, mata jernih, dan gerakannya lincah (aktif dan tidak cacat). c. Berat badan tikus berkisar antara 120-150 g. Kriteria Drop out / Ekslusi a. Tikus mengalami sakit b. Tikus mati dalam masa penelitian 1. Tikus yang memenuhi kriteria seperti di atas akan digunakan sebagai sampel penelitian. 2. Sampel yang sudah ada akan dibagi menjadi 6 kelompok secara random yaitu kelompok yang hanya diberikanAloksan 130mg/kgBB dengan Aquadest-CMC 0,5%, kelompok yang hanya diberikan Aquadest-CMC 0,5% saja, kelompok yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dengan Aquadest-CMC 0,5% kelompok perlakuan I, kelompok perlakuan II, kelompok perlakuan III. 3. Setelah 7 hari penelitian tikus dikorbankan, sampel darah tikus diambil melalui intrakardial dan akan dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar Trigliserida dalam darah di 20 Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. D. Variabel Penelitian 1. Variabel bebas : Pemberian dosis ekstrak rimpang temulawak 2. Variabel terkendali : Induksi aloksan 3. Variabel terikat : Kadar Trigliserida darah 4. Variabel luar : Variabel luar yang terkendali : Jenis makanan, Suhu lingkungan, Kondisi Kandang, Iklim,Usia, Jenis kelamin. Variabel luar yang tidak terkendali : Kondisi psikologi, Kemampuan kerja insulin, kondisi awal sel beta pankreas tikus. 1. Variabel Bebas : Ekstrak Rimpang Temulawak Ekstrak dibuat sesuai dengan ketentuan Farmakop Indonesia edisi III, masukkan 10 bagian rimpang temulawak yang telah dikeringkan ke dalam sebuah wadah, tuangi dengan 75 bagian etanol 96%, tutup, biarkan selama 5 hari terlindungi dari cahaya matahari sambil sering diaduk, serkai (meremas supaya air atau patinya keluar), peras cuci ampas dengan etanol 96% secukupnya hingga

diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam wadah tertutup, biarkan di tempat sejuk, terlindungi dari cahaya, selama 2 hari. Endapan tuangkan atau saring. Kemudian maserak diuapkan pada suhu rendah yaitu pada suhu 40°C dengan menggunakan alat rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental rimpang temulawak, kemudian keringkan (Daud,2014). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan ekstrak rimpang temulawak yang kering. Hal ini dilakukan untuk menghindari efek samping karena temulawak memiliki kandungan tepung yang cukup besar, sehingga ketika menggunakan perasan air temulawak mentah (tidak di rebus atau di seduh dengan air 21 panas), maka perasan tersebut harus diendapkan dahulu supaya tepungnya tidak ikut terminum karena tepung mentah dapat mengganggu fungsi ginjal (Daud,2014). Kemudian ekstrak yang telah didapatkan dilarutkan dalam Aquadest-CMC 0,5%. Ekstrak rimpang temulawak dalam Aquadest-CMC 0,5% ini diberikan sekali dalam sehari, pada pagi hari jam 08.00 WIB, setiap hari selama 7 hari pada hewan coba. Ekstrak di berikan secara per oral dengan sonde lambung dalam 3 dosis: Dosis I : 1,5 g/kgBB setiap hari selama 7 hari Dosis II : 2 g/kgBB setiap hari selama 7 hari Dosis III : 3g/kgBB setiap hari selama 7 hari 2. Variabel Terkendali : Aloksan Aloksan yang akan digunakan adalah Aloksan yang diambil dari Laboratorium Biokimia Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Aloksan akan diberikan kepada hewan coba secara intramuskular. Dosis Aloksan yang digunakan mengacu dari penelitian (Wikanta,dkk,2011) yaitu sebesar 130 mg/kgBB yang terbukti dapat meningkatkan kadar glukosa darah dari tikus putih (*Rattus novergicus*) Strain Wistar, sehingga tikus putih jantan menjadi hiperglikemia yang diberikan pada hari ke-0. 3. Variabel Terikat : Kadar Trigliserida dalam darah Aktivitas kadar trigliserida di ukur menggunakan serum dengan cara fotometrik reagen Standard Cat. No 57109910021 dengan metode Colorimetric enzymatic, sebelumnya darah tikus didapatkan melalui cardiac puncture menggunakan syringe 5 ml dan jarum ukur 22G dengan mengorbankan hewan coba setelah pemberian perlakuan selama 7 hari. 22 E. Definisi Operasional Tabel IV.1. Definisi Operasional No Variable Definisi Operasional Kategori & Kriteria Skala Pengukuran 1 Rimpang Temulawak Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rimpang temulawak yang kering dalam bentuk ekstrak. Hal ini dilakukan untuk menghindari efek samping karena temulawak memiliki kandungan tepung yang cukup besar, sehingga ketika menggunakan perasan air temulawak mentah (tidak di rebus atau di seduh dengan air panas), maka perasan tersebut harus diendapkan dahulu supaya tepungnya tidak ikut terminum karena tepung mentah dapat mengganggu fungsi ginjal Rimpang temulawak ini diperoleh dari pasar Simo surabaya. Dosis I : 1,5 g/kgBB setiap hari selama 7 hari. Dosis II: 2 g/kgBB setiap hari selama 7 hari. Dosis III: 3g/kgBB setiap hari selama 7 hari. Ratio 2 Aloksan Aloksan merupakan senyawa yang digunakan untuk menginduksi diabetes pada hewan percobaan dalam penelitian ini. Induksi aloksan adalah cara yang dianggap cepat untuk menghasilkan kondisi diabetik (hiperglikemia) pada hewan percobaan. Dosis Aloksan yang digunakan mengacu dari penelitian (Wikanta,dkk,2011) yaitu sebesar 130 mg/kgBB Ratio 3 Trigliserida Trigliserida memiliki sebuah rangka gliserol tempat 3 asam lemak diesterkan. Trigliserida adalah bentuk lemak yang paling efisien untuk menyimpan kalor yang Aktivitas kadar trigliserida di ukur menggunakan serum dengan cara fotometrik reagen Standard Cat. No 57109910021 dengan 23 penting untuk proses-proses yang membutuhkan energi dalam tubuh. metode Colorimetric enzymatic, sebelumnya darah tikus didapatkan melalui cardiac puncture menggunakan syringe 5 ml dan jarum ukur 22G Ratio F. Prosedur Penelitian 1. Tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus novergicus*) yang akan digunakan sebagai hewan coba berjumlah 30 ekor dengan umur 3-4 bulan yang sudah disiapkan dalam kandang. 2. Tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus novergicus*) akan ditimbang berat badannya terlebih dahulu menggunakan timbangan torsion balance sebelum pemberian perilaku pada hewan coba tersebut. Kemudian akan dibagi dalam enam kelompok (6) secara random yaitu lima (5) ekor tikus dari kelompok KA, lima (5) ekor tikus dari kelompok KRIM, lima (5) ekor tikus dari kelompok KCMC, lima (5) ekor tikus dari kelompok KP1,lima (5) ekor tikus dari kelompok KP2, lima (5) ekor tikus dari kelompok KP3.Setiap kelompok perlakuan akan diberi satu buah wadah kandang . 3. Selama penelitian, tikus akan diberi makan berupa makanan standar yang mengandung bahan bergizi baik karbohidrat, protein, dan mineral serta diberi minum berupa air mineral. 4. Aklimatisasi hewan coba terhadap kondisi laboratorium yang akan dilakukan selama 7 hari. 5. Hewan coba yang sakit atau mati selama proses aklimasi akan dikeluarkan dari penelitian dan diganti dengan hewan coba yang baru dengan kondisi sehat. 6. Pemberian perlakuan dilakukan sesuai dengan rencana penelitian. 7. Hewan coba dari semua kelompok percobaan akan dikorbankan dan akan dilakukan pengambilan darah intrakardial pada hari ke-8. 24 8. Setelah itu hewan coba yang telah dilakukan terminasi dalam penelitian ini akan dikuburkan dengan cara yang

layak didaerah yang jauh dari pemukiman masyarakat dan terhindar dari saluransaluran air. 9. Darah yang diambil dari hewan coba akan diteliti dengan cara dimasukkan kedalam tabung penampung darah yang kemudian akan diperiksa kadar trigliserida darah. Cara kerja : a. Sediakan 2 buah tabung reaksi dan beri tanda tabung S dan tabung T. b. Pada tabung T dan tabung S tambahkan masing-masing 1 ml reagen trigliserida. c. Tabung S diisi dengan 0,01 ml standart, sedangkan tabung T diisi dengan 0,01 ml serum. d. Campur dan diamkan pada suhu kamar selama 20 menit. e. Baca dengan spektrofotometer. f. Hitung kadar trigliserida : $A \text{ sampel} \times \text{standart trigliserida} / \text{Trigliserida} = A \text{ standart} \times 10$. Pemeriksaan menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 500 nm dan inkubasi selama 20 menit dengan suhu 20 - 25°C sebagai data dalam penelitian ini di Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 25 G. Alur Penelitian 1. Pembuatan Ekstrak Rimpang Temulawak Gambar IV.2 Diagram Alur Pembuatan Ekstrak Rimpang Temulawak Ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Diiris tipis lalu dikeringkan Ditimbang dan direndam dengan alcohol 96% (selama 24) jam Ekstraksi rimpang temulawak Maserasi dengan pelarut alcohol 96% kemudian disaring Ekstrak kental rimpang temulawak Ditampung dalam botol steril dan disimpan dalam kulkas Dibuat serbuk dengan blender 26 Keterangan : 1. Rimpang temulawak ini diperoleh dari pasar Simo Surabaya. Rimpang temulawak ini di cuci bersih dengan 2. Kemudian dipotong tipis-tipis dan dikeringkan dengan di anginkan di dalam ruangan dan tidak boleh terkena sinar matahari sampai kering 3. Rimpang temulawak yang sudah kering kemudian di blender sehingga menjadi serbuk kering, kemudian di timbang sebanyak 2 kg kemudian di simpan di dalam toples plastik yang kering. 4. Dilakukan proses ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan alcohol 96% dengan cara serbuk kering rimpang temulawak di rendam dengan menggunakan alcohol 96% sebanyak 1200 ml setiap hari selama 3 hari. 5. Filtrat dipisahkan dengan cara disaring dengan memakai kertas saring dan proses kemudian hasil filtrat di masukkan kedalam botol yang steril. 6. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan cara evaporasi sehingga diperoleh filtrat kental dimasukan ke dalam botol steril dan dimasukan ke dalam kulkas (Lab Biokimia FK UWKS) Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rimpang temulawak yang kering dalam bentuk ekstrak. Hal ini di lakukan untuk menghindari efek samping karena temulawak memiliki kandungan tepung yang cukup besar, sehingga ketika menggunakan perasan air temulawak mentah (tidak di rebus atau di seduh dengan air panas), maka perasan tersebut harus diendapkan dahulu supaya tepungnya tidak ikut terminum karena tepung mentah dapat mengganggu fungsi ginjal (Daud.,2014). 27 Ekstrak yang telah di dapatkan dilarutkan dalam AquadestCMC 0,5%. Ekstrak rimpang temulawak dalam Aquadest-CMC 0,5% ini diberikan sekali dalam sehari, pada pagi hari jam 08.00 WIB, setiap hari selama 7 hari pada hewan coba. 28 2. Pembuatan Tikus Hiperglikemia Gambar IV.3 Diagram Alur Pembuatan Tikus Hiperglikemia Tikus ditempatkan pada kandang yang telah disediakan Dengan randomisasi Tikus diaklimatisasi selama 7 hari dengan pakan standart + air Kemudian diinduksi aloksan pada (hari 0) Secara intramuskular Fungsi sel beta pancreas rusak dan produksi insulin menurun Kadar Glukosa darah mengalami peningkatan Tikus Hiperglikemia 29 3. Alur induksi aloksan , Pemberian Ekstrak dan Pengambilan Sempel . ` Gambar IV.4 Diagram Alur induksi aloksan , Pemberian Ekstrak dan Pengambilan Sempel. Randomisasi Ekstrak rimpang temulawak 1,5g/kgBB Aquadest CMC 0,5% (selama 7 hari) dan aloksan 130mg/kgBB(ha ri ke-0) Aloksan130 mg/kgBB (hari ke-0) AquadestCMC 0,5% Tikus Wistar Putih jantan normal sebanyak 30 ekor dengan umur 3-4 bulan Aklimatisasi hewan coba selama 7 hari dengan diberi pakan standar(karbohidrat dan protein) + air Dari semua kelompok percobaan akan dikorbankan dan dilakukan Pengambilan darah intrakardial Tikus Wistar pada hari ke-8 Ekstrak Rimpang Temulawak 2 g/kgBB AquadestCMC 0,5% Analisis Statistik dengan uji One Way Anova Kelompok KA: 5 ekor Darah yang sudah di ambil di Periksa kadar Trig;iserida darah tikus strain wistar (*Rattus norvegicus*) jantan Ekstrak rimpang temulawak 2g/kgBB Aquadest CMC 0,5% (selama 7 hari) aloksan 130mg/kgBB (hari ke-0) Ekstrak rimpang temulawak 3g/kgBB Aquadest CMC 0,5% (selama 7 hari) aloksan 130mg/kgBB per (hari ke-0) Aquadest - CMC 0,5 %, Kelompok KRIM: 5 ekor Kelompok KCMC: 5 ekor KP 1 5 ekor KP 2 5 ekor KP 3 5 ekor Induksi Aloksan Temulawak tanpa aloksan Induksi Aloksan perlakuan (only-post test) dengan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 500 (nanometer) 30 H. Bahan dan Alat / Instrumen Penelitian 1. Alat - alat a. Seperangkat tempat pemeliharaan b. Spektrofotometer c. Timbangan d. Sentrifus e. Seperangkat tabung reaksi f. Pipet g. Sonde oral h. Vortex i. Blender j. Kertas Saring k. Pisau l. Vacuum Evaporator m. Masker n. Sarung Tangan o. Tissue p. Sendok q. Gunting r. Kapas 2. Bahan - bahan a. Makanan standar untuk tikus b. Rimpang temulawak c. Aloksan d. Alkohol 96% 31 I. Metode Analisa Data Data yang diperoleh akan dianalisa secara

statistik dengan uji One Way Anova. Data diolah akan diproses dengan program komputer SPSS (Statistical Product and Service Solution). 32 BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental yaitu dengan menggunakan rancangan randomized post test only control grup design. Design ini mencakup 2 langkah, yaitu melakukan perlakuan eksperimental dan melakukan post test untuk mengukur variable terikat. Dalam penelitian ini menggunakan tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus Novergicus*) sebanyak 30 ekor tikus yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok tersebut adalah KA, KRIM, KCMC, KP1, KP2, dan KP3. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembuatan Ekstrak dan hasil penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 33 B. Hasil Penelitian Setelah melakukan penelitian di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, didapatkan hasil sebagai berikut. Tabel V.1 Rata-rata penurunan Kadar Trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Perulangan Perlakuan K1 K2 K3 K4 K5 K6 1 84 54 68 44 70 58 2 51 54 78 94 56 61 3 102 49 65 92 70 88 4 69 129 94 136 60 69 5 131 83 107 78 53 71 Rata-Rata 87,4 73,8 82,4 88,8 61,8 69,4 St. Deviasi 30,8 33,7 17,8 33,1 7,9 11,7 Berdasarkan Tabel V.1, dapat diketahui bahwa rata-rata penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan tertinggi ada pada kelompok K4 (ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0) yaitu sebesar 88,8 dengan standar deviasi 33,1, sedangkan rata-rata penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan terendah ada pada K5 (ekstrak rimpang temulawak dosis 3 g/kgBB per oral dalam Aquadest-CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuscular pada hari ke-0) yaitu dengan rata-rata sebesar 61,8 dengan standar deviasi 7,9. Hal ini juga bisa dilihat pada gambar grafik di bawah ini: 34 Gambar V.1. Grafik rata-rata penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan C. Analisis Data Hasil penelitian yang diperoleh kemudian di analisis secara statistik dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov untuk mengetahui apakah data penelitian tersebut berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas menggunakan levene's test. Apabila data hasil penelitian berdistribusi normal maka di lanjutkan dengan menggunakan uji ANOVA. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. 1. Uji Normalitas Data Uji statistik ini diperlukan untuk membandingkan distribusi data penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dengan distribusi normal baku. Untuk pengujian tersebut dilakukan uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Uji ini dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 20.0 dengan nilai signifikansi (α) = 0,05. Data pengukuran penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang $87,4 \pm 30,8$ $73,8 \pm 33,7$ $82,4 \pm 17,8$ $88,8 \pm 33,1$ $61,8 \pm 7,9$ $69,4 \pm 11,7$ 0.0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 60.0 70.0 80.0 90.0 100.0 K1 K2 K3 K4 K5 K6 Rata - rata penurunan kadar trigliserida Perlakuan 35 telah diinduksi dengan senyawa aloksan dikatakan mempunyai distribusi normal jika nilai p α . Sebaliknya, jika nilai p α maka data mempunyai distribusi tidak normal (Ghozali, 2011). Hasil pengujian normalitas yang diperoleh yaitu uji statistic 0.914 dengan probabilitas yaitu 0,373. Didapatkan data penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan mempunyai nilai probability lebih dari 0,05. Hal ini berarti data penurunan kadar trigliserida mempunyai distribusi normal. 2. Asumsi Homogenitas Ragam Asumsi homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada parameter memiliki ragam yang homogen (konstan) atau tidak. Pengujian asumsi homogenitas dapat dilihat melalui Levene's test. Kriteria pengujian menyatakan apabila probabilitas Levene's test lebih besar dari $\alpha = 5\%$. Maka dinyatakan asumsi homogenitas terpenuhi. Hasil pengujian homogenitas yaitu Levene's Test 1,732 dengan probabilitas 0,166. Dapat diketahui bahwa pengujian kehomogenan data penurunan kadar trigliserida menghasilkan statistik Levene dengan probabilitas α (5%), sehingga data pada penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dinyatakan memiliki ragam yang homogen. Sehingga asumsi homogenitas terpenuhi. Dikarenakan asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi maka analisis menggunakan One Way Anova dapat dilakukan. 3. Uji Beda ANOVA Pengujian pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dilakukan menggunakan

One Way ANOVA dengan hipotesis berikut ini: H_0 : Tidak ada perbedaan perlakuan pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. H_1 : Minimal ada satu pasang perlakuan pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) yang berbeda signifikan terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Kriteria pengujian menyebutkan apabila probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka H_0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang perlakuan yang berbeda signifikan terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Hasil pengujian pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dengan nilai Between Groups yaitu 2875,867 dan Within Groups yaitu 14776,000 dengan total 17651,867. Statistik uji F sebesar 0,934 dengan probabilitas sebesar 0,477. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas significant alpha (5%), sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Atau dapat diartikan tidak ada pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan.

4. Analisis Post Hoc Test Selanjutnya untuk mengetahui lebih rinci mengenai pasangan kelompok sampel yang saling berbeda secara signifikan dan pasangan 37 kelompok sampel yang tidak berbeda, dilakukan pengujian menggunakan uji LSD dengan kriteria apabila satu pasang perlakuan menghasilkan probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan antar perlakuan tersebut terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Hasil analisis dapat diketahui melalui tabel berikut ini : Tabel V.2 Uji Post Hoc dengan LSD (I) Perlakuan (J) Perlakuan Mean Difference (I-J) Sig. Keterangan K1 K2 13,60000 0,395 Tidak Ada Perbedaan K3 5,00000 0,753 Tidak Ada Perbedaan K4 -1,40000 0,930 Tidak Ada Perbedaan K5 25,60000 0,116 Tidak Ada Perbedaan K6 18,00000 0,263 Tidak Ada Perbedaan K2 K3 -8,60000 0,589 Tidak Ada Perbedaan K4 -15,00000 0,349 Tidak Ada Perbedaan K5 12,00000 0,452 Tidak Ada Perbedaan K6 4,40000 0,782 Tidak Ada Perbedaan K3 K4 -6,40000 0,687 Tidak Ada Perbedaan K5 20,60000 0,202 Tidak Ada Perbedaan K6 13,00000 0,416 Tidak Ada Perbedaan K4 K5 27,00000 0,098 Tidak Ada Perbedaan K6 19,40000 0,228 Tidak Ada Perbedaan K5 K6 -7,60000 0,633 Tidak Ada Perbedaan

Pada hasil tabel V.2 menunjukkan bahwa semua perlakuan disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Kemudian pada kelompok perlakuan yang menghasilkan penurunan kadar trigliserida tertinggi adalah K4 (ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per 38 intramuskular pada hari ke-0), tetapi efek yang dihasilkan tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan yang lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa K4 (ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0) paling efektif menurunkan kadar kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi oleh senyawa aloksan dibandingkan perlakuan yang lain, meskipun efek yang dihasilkan tidak berbeda signifikan.

39 BAB VI PEMBAHASAN Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan hewan coba yaitu tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar sebagai sampel penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi dengan aloksan. Dalam penelitian ini menggunakan tikus putih jantan (*Rattus Novergicus*) Strain Wistar dengan jumlah minimum tikus yang digunakan dalam tiap kelompok adalah 4 ekor. Sebagai antisipasi jika terdapat hewan coba yang drop out dalam penelitian maka dalam kelompok akan ditambahkan 1 ekor tikus putih (*Rattus novergicus*) Strain Wistar. Sehingga jumlah seluruh hewan coba pada masing-masing kelompok yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah $(5 \times 6) + 6 = 30$ hewan coba tikus putih (*Rattus novergicus*) Strain Wistar dengan umur 3-4 bulan yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok tersebut terdiri dari kelompok yang hanya diberikan Aloksan 130mg/kgBB dengan

Aquadest-CMC 0,5%, kelompok yang hanya diberikan Aquadest-CMC 0,5% saja, kelompok yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dengan Aquadest-CMC 0,5% , kelompok perlakuan I, kelompok perlakuan II, kelompok perlakuan III. Aloksan yang diberikan pada hewan coba tikus putih jantan (*Rattus Novergicus*) Strain Wistar pada penelitian ini mengacu dari penelitian yang dilakukan Wikanta,dkk,2011 yaitu sebesar 30 mg/kgBB secara intramuskular yang terbukti dapat meningkatkan kadar glukosa darah dari tikus putih (*Rattus novergicus*) Strain Wistar sehingga tikus putih jantan menjadi hiperglikemia. Aloksan menyebabkan kerusakan fungsi sel beta pancreas sehingga produksi insulin menurun maka tikus 40 menjadi hiperglikemia. Tikus yang hiperglikemia memiliki perubahan metabolisme lemak dalam tubuh. Hal ini disebabkan oleh penurunan produksi insulin, sehingga mengakibatkan peningkatan lipolisis jaringan dan penurunan efektifitas lipoprotein lipase dan pada akhirnya menyebabkan kadar lemak didalam darah meningkat. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan pada produksi insulin, kerja insulin, atau dapat keduanya dengan tikus wistar hiperglikemia. Pada penelitian ini dosis ekstrak rimpang temulawak di tentukan sesuai berat badan masin - masin keloompok yang dibagi menjadi 3 kelompok pemberian dosis ekstrak yaitu kelompok perlakuan pertama yang dengan dosis 1,5g/kgBB dalam Aquadest CMC 0,5%. Kelompok perlakuan kedua yang diberikan ekstrak rimpang temulawak dosis 2g/kgBB dalam Aquadest CMC 0,5%. Kelompok perlakuan ketiga dengan ekstrak rimpang temulawak dosis 3g/kgBB dalam Aquadest CMC 0,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi dengan senyawa aloksan. Hal ini terbukti dengan adanya hasil pengujian yang dilakukan dengan uji Analisis Varians satu arah (One Way Anova) yang menunjukan bahwa tidak ada pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi dengan senyawa aloksan, terbukti dengan hasil nilai p-value = 0,360 yaitu α (0,05). Hasil ini menunjukan bahwa pemberian ekstrak rimpang temulawak tidak mampu untuk menurunkan kadar trigliserida dalam darah pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi dengan senyawa aloksan. Hal ini dapat disebabkan karena variable luar yang tidak terkendali yaitu: kondisi psikologi, kemampuan kerja insulin,kondisi awal sel beta pancreas tikus. Karena pannelitian ini dilakukan menggunakan desain randomized post-test only control design, sehingga peneliti tidak dapat melihat ada tidaknya peningkatan kadar trigliserida sebelum dilakukan pemberian ekstrak rimpang temulawak. Pemberian ekstrak rimpang temulawak dengan sonde lambung dalam perlakuan juga dapat menyebabkan stress fisik. Hal lain yang dapat menjadi faktor yaitu, dosis ekstrak rimpang temulawak yang diberikan terlalu rendah sehingga terjadi kurang optimalnya kerja dari ekstrak rimpang temulawak. Pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan serum darah yang diambil secara intracardiac mengalammi lisis akibat saat dimasukan dalam tabung kurang tepat karena darah dimasukan ke dalam penampung tidak dalam posisi 90' sehingga menyebabkan lisis, hal ini disebabkan karena peneliti kurang memahami prosedur. Sehingga hasil perlakuan menunjukan tidak ada pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak terhadap terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar yang diinduksi dengan senyawa aloksan. Walaupun rata-rata menunjukkan bahwa semua perlakuan disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan. Namun dari nilai rata-rata dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan yang menghasilkan penurunan kadar trigliserida tertinggi adalah K4 (ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0), tetapi efek yang dihasilkan tidak berbeda seccara signifikan dengan perlakuan yang lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa K4 (ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0) paling efektif menurunkan kadar kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) strain wistar yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dibandingkan perlakuan yang lain, meskipun efek yang dihasilkan tidak berbeda signifikan.

42 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1 Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorhiza Roxb*) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang telah diinduksi oleh senyawa aloksan. Terbukti dengan nilai signifikansi p-value = 0,360 yaitu α (0,05). 2 Perlakuan K4 yaitu

pemberian ekstrak rimpang temulawak dosis 1,5g/kgBB per oral dalam Aquadest CMC 0,5% selama 7 hari dan dosis tunggal aloksan 130mg/kgBB per intramuskular pada hari ke-0 paling efektif menurunkan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar yang telah diinduksi oleh senyawa aloksan, tetapi efek yang dihasilkan tidak berbeda signifikan dengan perlakuan yang lain. 3 Hal ini dapat disebabkan karena faktor pengambilan ekstrak dari tempat cap, faktor darah menjadi lisis, dan dosis ekstrak rimpang temulawak yang diberikan terlalu rendah untuk mempengaruhi kadar trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) strain wistar yang diinduksi dengan aloksan. B. Saran Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut: 1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi dengan senyawa aloksan dengan dosis yang lebih bervariasi. 2. Harus lebih diperhatikan saat pengambilan ekstrak rimpang temulawak dari tempat cap penyimpanan ekstrak. 3. Faktor lisis harus diperhatikan saat memasukan darah kedalam tabung penampungan darah dengan dimiringkan 90°. 4. Untuk Penelitian selanjutnya menggunakan ekstrak rimpang temulawak dapat dilakukan dengan menambah dosis ekstrak yang diberikan sehingga dapat menghasilkan hasil yang maksimal.

44 DAFTAR PUSTAKA Anggraini S, Wahyuni S Arifah.2006.Pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih hiperlipidemia.Fakultas Farmasi Universita Muhammadiyah Surakarta. Cahyono B, Huda MDK, Limantara L. 2011. Pengaruh Proses Pengeringan Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Kandungan Dan Komposisi Kurkuminoid. *Reaktor*, 13 (3) : 165-169. Cho, S.Y., J.Y Park, E.M. Park, M.S. Choi, M.Y. Lee, S.M. Jeon, M.K. Jang, M.J. Kim, R.K. Gupta, A.N. Kesari, G. Watal, P.S. Murthy, R. Chandra, K. Maithal, V. Tandon .2005. Hypoglycemic and antidiabetic effect of aqueous extract of leaves of *Annona squamosa*. *Current Science* 88, 1244-1254. Das, T. K., D. Banerjee, D. Chakraborty, M. C. Pakhira, B. Shrivastava and R. C. Kuhad.2012. Saponin: Role in Animal system. *Vet. World* Vol.5(4): 248-254 Daud, N., 2014. UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, 8(3), pp.285-290. El-Shobaki, F.A., A.M. El-Bahay, R.S.A. Esmail., A.A.A El-Megeid, and N.S. Esmail. 2010.Effects of figs fruit (*Ficus carica* L.) and its leaves on hyperglycemia. 45 Eni H. 2006. Analisis kandungan kimia rimpang temulawak, temu teknis nasional tenaga fungsional pertanian. Bogor (ID) : Departemen Pertanian. Ekawati, E.R.2012.Hubungan kadar glukosa darah terhadap hypertriglycerida pada penderita diabetes melitus. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNESA*. C1- C5. Fitria L, Mulyati S.2014.Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout,1769) Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4,6 dan 8 Minggu.Yogyakarta 55281 Goldberg, A.C. 2015. Dyslipidemia : Endocrine and Metabolic Disorder. PDF ProfesionalVersion<http://www.msmanuals.com/professional/endo-crineand-metabolic-disorders/lipid-disorders/dyslipidemia> Gunawan, S.G, R. Setiabudy,Nafrialdi dan Elysabeth. 2007. Guo,M.,Y. Liu, Z.Gao, D. Shi.2014. Chinese Herbal Medicine on Dyslipidemia: Progress and Perspective. *Evidence-Based Complementary and AlternativeMedicine*. <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/163036/> Hidayati D R. 2017. Hubungan Asupan Lemak dengan Kadar Trigliserida dan Indeks Massa tubuh sivitas Akademika UNY.*Jurnal Prode Biologi*.Vol 5 (1). Hardisari, R. and Koiriyah, B., 2016. Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GpoPap) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), pp.27-31. 46 Johnson M. 2012. Laboratory Mice and Rats.The World of laboratories.*Material Methods United states* 2:113. http://www.labome.com/method/Laborat_ory-Mice-and-Rats.html. Diakses 21 November 2014. Kimenkes.RI.2014.Riset Kesehatan Dasar (Rikesda). Badan penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan R I. Khamidah A, Antarlina S S, Sudaryono T.2017.Ragam Produk Olahan Temulawak Untuk Mendukung Keanekaragaman Pangan.*Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 36 (1) hal. 1-5 Kusuma RW. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi In Vitro Serta Kandungan Kurkuminoid Dari Temulawak Dan Kunyit Asal Wonogiri. [Skripsi]. Bogor (ID) Institut Pertanian Bogor Lucchesi A N, Cassettari L L, Spadella C T. 2015. Alloxan - Induced Diabetes Cause Morphological and Ultrastructural Change in Rat that Resemble the Natural Historybof Chronic Fatty Liver Disease in Humans.Hindawi Publishing corpooration.Brasil Murray,robert,dkk. 2009. Biokimia dan Harper. Jakarta: EGC.Medical Publisher. Malik M J, Astennia E N.2015. Hubungan Hiperqlikemia dengan Prothombin time padamencit (mus musculus) yang dinduksi aloksan.jurnal kesehatan adalas Vol 4 (1) hal 183 Narita, E. A. R. 2015. Bay Leaf In Dyslipidemia Therapy. *J MAJORITY* 4(4) : 64-69 NBRP-Rat.2002. Rat Strains. <http://www.anim.med.kyoto-u.ac.jp/nbr/Default.aspx>

diakses tanggal 13 Januari 2016. 47 Priantono D, Sulistianiingsih D P. 2016.Kapita Selekt Kedokteran II edisi IV. Media Aesclapius. .Jakarta, hal.777: 784 Puspitasari, P. and Aliviameita, A., 2018. Hubungan Profil Lipid Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology), 1(2), pp.77-83. Rizki P R, Jayanti R D, Widyaningsih T D.2015. PengHerbal Berbasis daun cincau hijau terhadap Glukosa darah dan profil lipid tikus hiperglikemia. Jurnal pangan dan Agro Industri.Vol3 (3) hal 811 Rosidi A, Khomsan A, Setiawan B, Riyah H, Biawan D. 2014. Potensi Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb) sebagai Antioksidan. Journal Unimus. Shah N A, Khan M R. 2014. Antidiabetic effect of Sida Cordata in alloxan Induced Diabetic Rats. Syamsudin, R.A.M.R., Perdana, F. and Mutiaz, F.S., 2019. TANAMAN TEMULAWAK (Curcuma xanthorrhiza Roxb) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari, 10(1), pp.51-65. Sharma, T.K., Singh, R. and Yadav, V.J., 2015. Toxic Effect of Titanium (Tio2) on Wistar Rat (Rattus Norvegicus) Injected by Intravenously. J Mater Sci Nanotechnol, 3(1), p.101. Tsalissavrina,I.,D. Wahono, D. Handayani. 2006. Pengaruh Pemberian Diet Tinggi Karbohidrat Dibandingkan Diet Tinggi Lemak Terhadap Kadar Trigliserida Dan HDL Darah Pada Rattus Novergicus Galur Wistar. Jurnal Kedokteran Brawijaya, Vol. XXII, No.2 48 Wikanta T, Dian K, Lestari R, Nurrahmi D F. 2011. Aktivitas Anti-Hiperglikemia Ekstrak Etanol Turbinaria decurrens.Jurnal pascapanem dan bioteknologi kelautan dan perikanan. Vol.6 No 2 World Health Organization, 2016. Global report on diabetes. 49 Lampiran 1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan 50 Lampiran 2. Sertifikat Layak Etik 51 Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian 52 Lampiran.4. Hasil Pemeriksaan Trigliserida 53 54 Lampiran 5. Hasil Analisis Data SPSS Hasil Analisis Deskriptif Descriptives Trigliserida N Mean Std. Deviation Std. Error 95% Confidence Interval for Mean Minimum Maximum Lower Bound Upper Bound K1 5 87,4000 30,77824 13,76445 49,1838 125,6162 51,00 131,00 K2 5 73,8000 33,65561 15,05125 32,0110 115,5890 49,00 129,00 K3 5 82,4000 17,81292 7,96618 60,2823 104,5177 65,00 107,00 K4 5 88,8000 33,12401 14,81351 47,6711 129,9289 44,00 136,00 K5 5 61,8000 7,88670 3,52704 52,0074 71,5926 53,00 70,00 K6 5 69,4000 11,71751 5,24023 54,8508 83,9492 58,00 88,00 Total 30 77,2667 24,67154 4,50439 68,0542 86,4792 44,00 136,00 Hasil Pengujian Asumsi Normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Trigliserida N 30 Normal Parameters,a Mean 77,2667 Std. Deviation 24,67154 Most Extreme Differences Absolute ,167 Positive ,167 Negative -,093 Kolmogorov-Smirnov Z ,914 Asymp. Sig. (2-tailed) ,373 a. Test distribution is Normal. b. Calculated from data. Uji Homogenitas Test of Homogeneity of Variances Trigliserida Levene Statistic df1 df2 Sig. 1,732 5 24 ,166 55 Uji ANOVA ANOVA Trigliserida Sum of Squares df Mean Square F Sig. Between Groups 2875,867 5 575,173 ,934 ,477 Within Groups 14776,000 24 615,667 Total 17651,867 29 LSD Multiple Comparisons Dependent Variable: Trigliserida LSD (I) Perlakuan (J) Perlakuan Mean Difference (I-J) Std. Error Sig. 95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound K1 K2 13,60000 15,69289 ,395 -18,7885 45,9885 K3 5,00000 15,69289 ,753 -27,3885 37,3885 K4 -1,40000 15,69289 ,930 -33,7885 30,9885 K5 25,60000 15,69289 ,116 -6,7885 57,9885 K6 18,00000 15,69289 ,263 -14,3885 50,3885 K2 K1 -13,60000 15,69289 ,395 -45,9885 18,7885 K3 -8,60000 15,69289 ,589 -40,9885 23,7885 K4 -15,00000 15,69289 ,349 -47,3885 17,3885 K5 12,00000 15,69289 ,452 -20,3885 44,3885 K6 4,40000 15,69289 ,782 -27,9885 36,7885 K3 K1 -5,00000 15,69289 ,753 -37,3885 27,3885 K2 8,60000 15,69289 ,589 -23,7885 40,9885 K4 -6,40000 15,69289 ,687 -38,7885 25,9885 K5 20,60000 15,69289 ,202 -11,7885 52,9885 K6 13,00000 15,69289 ,416 -19,3885 45,3885 K4 K1 1,40000 15,69289 ,930 -30,9885 33,7885 K2 15,00000 15,69289 ,349 -17,3885 47,3885 K3 6,40000 15,69289 ,687 -25,9885 38,7885 K5 27,00000 15,69289 ,098 -5,3885 59,3885 K6 19,40000 15,69289 ,228 -12,9885 51,7885 K5 K1 -25,60000 15,69289 ,116 -57,9885 6,7885 K2 -12,00000 15,69289 ,452 -44,3885 20,3885 K3 -20,60000 15,69289 ,202 -52,9885 11,7885 K4 -27,00000 15,69289 ,098 -59,3885 5,3885 K6 -7,60000 15,69289 ,633 -39,9885 24,7885 K6 K1 -18,00000 15,69289 ,263 -50,3885 14,3885 K2 -4,40000 15,69289 ,782 -36,7885 27,9885 K3 -13,00000 15,69289 ,416 -45,3885 19,3885 K4 -19,40000 15,69289 ,228 -51,7885 12,9885 K5 7,60000 15,69289 ,633 -24,7885 39,9885 57 Lampiran .6 Lembar Konsultasi Skripsi 58 Lampiran 7. Dokumentasi dan Bukti Penelitian Pembuatan ekstrak rimpang temulawak 59 Penimbangan BB tikus wistar Pemberian loksan secara intramuskuler Pemberian ekstrak rimpang Pengambilan darah secara precordial 60 Alat Penelitian 61