



**KADAR KOLESTEROL TOTAL, HDL DAN LDL TIKUS PUTIH
JANTAN (*Rattus norvegicus*) KOLESTEROL TINGGI SETELAH
PEMBERIAN MINYAK IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana
strata-1 Biologi**

Oleh :

Muhammad Fajar Nurrahman

NIM 1811013310008

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM
STUDI BIOLOGI BANJARBARU**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

KADAR KOLESTEROL, HDL DAN LDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) KOLESTEROL TINGGI SETELAH PEMBERIAN MINYAK IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)

Oleh

Muhammad Fajar Nurrahman

1811013310008

Telah dipertahankan didepan Dosen Penguji pada tanggal 29 Maret 2023

Mengetahui
Pembimbing I



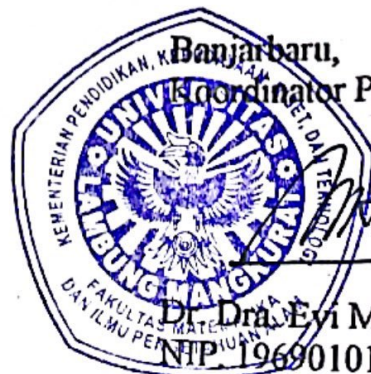
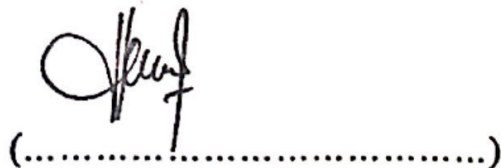
Dr. Drs. Heri Budi Santoso M.Si
NIP. 196909111994031006

Penguji,

1. Dr. Dra. Rusmiati M.Si



2. Anni Nurliani, S.Si., M.Sc.,
Ph.D




Banjarbaru, 2023
Koordinator Program Studi Biologi

Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si
NIP. 196901012002122001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka

Banjarbaru, Senin 5 Mei 2023



Muhammad Fajar Nurrahman

NIM. 1811013310008

ABSTRAK

Kadar Kolesterol, HDL dan LDL Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Kolesterol Tinggi Setelah Pemberian Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)

(Oleh Muhammad Fajar Nurrahman; Pembimbing; Heri Budi Santoso; Hidayaturrahmah; 2023: 67 Halaman)

Kolesterol adalah substansi yang berguna bagi tubuh, yaitu untuk mengatur proses kimiawi seperti membangun membran sel, memproduksi vitamin D, dan membentuk hormon steroid. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis kadar kolesterol total, HDL dan LDL darah tikus jantan bergalur wistar yang mengalami keadaan kolesterol tinggi. Telah dilakukan penelitian tentang Uji Ekstrak Minyak Ikan Patin (EMIP) (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap kadar kolesterol total, HDL dan LDL darah tikus. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (dengan menggunakan 25 ekor tikus putih jantan galur wistar yang dibagi ke dalam 5 perlakuan dan 5 kali ulangan dengan berat badan 175-200 gram yang berumur 2-3 bulan. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dan setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I (kontrol negatif) yang diberi pakan standar, kuning telur dan air minum. Kelompok II (kontrol positif) yang diberi perlakuan Atorvastatin 0,18mg, diet lemak tinggi, kuning telur 2 ml pakan standar dan air minum. Kelompok III (Dosis 183 mg EMIP), Kelompok IV (Dosis 366 mg EMIP) dan Kelompok V (Dosis 549 mg EMIP yang diberi diet lemak tinggi kuning telur pakan standar dan air minum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol total, HDL dan LDL putih jantan wistar kolesterol tinggi setelah pemberian ekstrak minyak ikan patin tidak mengalami perubahan secara signifikan terhadap kadar kolesterol total, HDL dan LDL tikus, namun berdasarkan data nilai baku menunjukkan kecenderungan terhadap penurunan kolesterol tinggi dan HDL juga meningkatkan LDL pada batas normal.

Kata kunci : *Minyak ikan patin, Kolesterol, HDL, LDL*

ABSTRACT

Cholesterol Levels, HDL and LDL Male White Mice (*Rattus norvegicus*) High Cholesterol after Giving Catfish Oil (*Pangasius hypophthalmus*)

(Oleh Muhammad Fajar Nurrahman; Pembimbing; Heri Budi Santoso; Hidayaturrahmah; 2023: 67 Halaman)

Cholesterol is a substance that is useful for the body, namely to regulate chemical processes such as building cell membranes, producing vitamin D, and forming steroid hormones. This study was conducted with the aim of analyzing total cholesterol, HDL and LDL cholesterol levels in the blood of male Wistar rats with high cholesterol. A study was conducted on the Test of Catfish Oil Extract (EMIP) (*Pangasius hypophthalmus*) on total cholesterol, HDL and LDL cholesterol levels in rat blood. This study was an experimental study with a completely randomized design (using 25 male white rats of the Wistar strain which were divided into 5 treatment and 5 replications with a body weight of 175-200 grams aged 2-3 months. The mice were divided into 5 treatment groups and each group consisted of 5 rats. Group I (negative control) were given standard feed, egg yolks and drinking water. Group II (positive control) were treated with Atorvastatin 0.18 mg, high fat diet, egg yolk 2 ml of standard feed and drinking water, Group III (183 mg EMIP dose), Group IV (366 mg EMIP dose) and Group V (A dose of 549 mg EMIP fed a high-fat diet of standard feed egg yolk and drinking water. The results showed that the total cholesterol, HDL and LDL cholesterol levels of high cholesterol Wistar males after administration of catfish oil extract did not change significantly to total cholesterol, HDL levels, and LDL rats, but based on standard value data it shows a tendency to decrease high cholesterol and HDL also increase LDL to normal limits.

Keywords : *pangan catfish oil, Cholesterol, HDL, LDL*

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim. Puji syukur kepada Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah berupa skripsi yang berjudul “Kadar Kolesterol total, HDL dan LDL Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Kolesterol Tinggi setelah Pemberian Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)”. Adapun karya tulis ilmiah berikut dapat selesai dengan tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua, keluarga, dan orang terkasih yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materil, serta menjadi sumber motivasi dan dukungan penulis
2. Dosen pembimbing, Drs. Heri Budi Santoso M.Si atas ilmu pengetahuan, arahan, koreksi, serta masukan baik dalam masa penelitian maupun penulisan skripsi berlangsung.
3. Dosen penguji, Dr. Dra. Rusmiati M.Si dan Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D atas saran, masukan serta bantuan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Hidayaturrahmah S.Si., M.Si selaku dosen yang banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini
5. Rekan-rekan Laboratorium Medika Farma yang sudah membantu dalam pengujian sampel tersebut.
6. Rekan-rekan penulis Phoenix (Biologi angkatan 2018) yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk kelancaran tugas akhir skripsi.
7. Teman satu penelitian Sri Hartinah dan Khalifatul Janah yang selalu memotivasi dan mendukung baik suka maupun duka.
8. Teman-teman Kabinet Haur yang selalu ada selama perkuliahan baik suka dan juga duka serta memotivasi untuk kelancaran tugas skripsi saya.

Terlepas dari segala kekurangan dalam penulisan, penulis berpandangan ke depan agar karya tulis ilmiah berikut dapat menjadi acuan serta informasi dasar dalam penelitian-penelitian terkait.

Banjarbaru, 23 Maret 2023

Muhammad Fajar Nurrahman
NIM. 181101331008

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hiperkolesterolemia	5
2.2 Kolesterol	5
2.3 <i>Low Density Lipoprotein</i> (LDL)	7
2.4 <i>High Density Lipoprotein</i> (HDL).....	8
2.5 Ikan Patin.....	8
2.6 Kandungan Minyak ikan patin	9
2.7 Ekstrak minyak ikan patin.....	11
2.8 Atorvastatin	11
2.9 Hipotesis.....	13
2.10 Kerangka Pemikiran.....	14
BAB III	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan	15

3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan	15
3.3 Variabel Penelitian	15
3.4 Prosedur Kerja.....	16
3.4.1 Pengambilan Sampel ikan patin	16
3.4.2 Ekstraksi Minyak Ikan Patin.....	16
3.4.3 Pembuatan Stok dan Konversi Dosis untuk Hewan Coba.....	17
3.4.4 Rancangan Penelitian	18
3.4.5 Formulasi dan Orientasi Formula Pakan Hiperkolesterol	18
3.4.6 Pemeliharaan Hewan Coba.....	19
3.4.7 Pengambilan Darah.....	19
3.4.8 Penentuan Kadar Kolesterol tinggi, HDL dan LDL	19
3.4.9 Analisis Data.....	20
3.4.10 Skema Penelitian	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil	23
4.1.1 Ekstrak minyak ikan patin	23
4.1.2 Hasil Analisis Kadar Kolesterol Total Tikus Awal Sebelum pemberian Perlakuan	24
4.1.3 Kadar Kolesterol Total Darah pada Berbagai Kelompok	24
4.2 Pembahasan.....	26
4.2.1 Hasil Analisis Kadar Kolesterol Total Tikus Awal Sebelum pemberian Perlakuan	29
4.2.3 Pengaruh Ekstrak Minyak Ikan Patin Terhadap Kadar Kolesterol Total, HDL dan LDL	32
BAB V	38
PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jalur metabolisme eksogen dan endogen (Rader & Hobbs, 2008).....	7
Gambar 2. Morfologi ikan patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) (Dokumentasi pribadi).	9
Gambar 3. Pembentukan Minyak (Netti, 2002).	10
Gambar 4. Struktur kimia Atorvastatin-Ca (USP, 2013)	12
Gambar 5. Skema Ekstraksi Minyak Ikan.....	17
Gambar 6. Skema Analisis Data.....	21
Gambar 7. Kerangka Pemikiran.....	14
Gambar 8. Skema Penelitian	22
Gambar 9. Grafik hasil pengamatan rata-rata penurunan dan kenaikan nilai kolesterol tikus pada minggu ke-1 dan ke-2 setelah perlakuan intervensi.....	47
Gambar 10. Grafik hasil rata-rata penurunan dan kenaikan nilai kolesterol total, HDL dan LDL tikus setelah intervensi.....	48
Gambar 11. Proses Ekstraksi Minyak Ikan patin	28
Gambar 12. Metabolisme eksogen lipid. Makanan mengandung kolesterol dan trigliserida yang nantinya akan diubah menjadi kilomikron bersama dengan substansi lain untuk dibawa ke hepar. Didalam hepar kilomikron akan dipecah dimana trigliserida akan dihidrolisis untuk di simpan menjadi adiposa atau untuk di sekresi kembali ke dalam tubuh (Adam, 2014).	31
Gambar 13. Sintesis Kolesterol (Rosa & Arifayu, 2018).....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pola perlakuan pemberian ekstrak minyak ikan patin.....	18
Tabel 2. Hasil ekstraksi minyak ikan patin	23
Tabel 3. Hasil analisis nilai profil kolesterol total tikus hari ke-0, hari ke-14 dan hari ke-35 (rerata±standar deviasi).....	25
Tabel 4. Hasil analisis nilai HDL dan LDL tikus hari ke-35 (rerata±standar deviasi).....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Hasil Penelitian	45
Lampiran 2. Pengambilan Data.....	46
Lampiran 3 Hasil Analisis Data	48
Lampiran 4. Sertifikat Strain Tikus Galur Wistar.....	59