

SKRIPSI

PENGARUH VARIASI *HIGH FAT DIET* TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA SERUM DAN HISTOLOGI HATI PADA PENGEMBANGAN MODEL NAFLD DI MENCIT



EKA DEWI PRATIWI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASI KLINIK
SURABAYA**

2020

Lembar Pengesahan

**PENGARUH VARIASI *HIGH FAT DIET*
TERHADAP KADAR TRGLISERIDA SERUM DAN
HISTOLOGI HATI PADA PENGEMBANGAN
MODEL NAFLD DI MENCIT**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
2020**

Oleh:

**Eka Dewi Pratiwi
NIM : 051611133143**

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 1 September 2020 oleh:**

Pembimbing Utama



**apt. Khoirotin Nisak, S.Farm., M.Farm.
NIP. 19851129 2008122001**

Pembimbing Serta



**apt. Mahardian Rahmadi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 1981031420050111002**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Eka Dewi Pratiwi

NIM : 051611133143

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

Pengaruh Variasi *High Fat Diet* terhadap Kadar Trigliserida Serum dan Histologi Hati pada Pengembangan Model NAFLD di Mencit

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 1 September 2020

Yang membuat pernyataan,



Eka Dewi Pratiwi
NIM. 051611133143

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Eka Dewi Pratiwi

NIM : 051611133143

Menyatakan bahwa demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Pengaruh Variasi *High Fat Diet* terhadap Kadar Trigliserida Serum dan Histologi Hati pada Pengembangan Model NAFLD di Mencit

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 1 September 2020

Yang membuat pernyataan,



Eka Dewi Pratiwi
NIM. 051611133143

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala sanjungan kesempurnaan hanya teruntuk Sang Maha Sempurna, Allah SWT pemilik segala alam semesta sehingga atas izinNya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Variasi *High Fat Diet* terhadap Kadar Trigliserida Serum dan Histologi Hati pada Pengembangan Model NAFLD di Mencit” yang merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga Surabaya. Tak lupa pula penulis mengirimkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Terima kasih yang tak terhingga teruntuk orang tua tercinta, Ayahanda **Muliono** dan Ibunda **Sumani**, semoga Allah SWT senantiasa menjaga keduanya. Terima kasih atas segala doa, cinta, kasih sayang dan dukungan baik moril maupun materil yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan, juga terima kasih kepada seluruh keluargaku atas dukungannya.

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya terutama kepada Ibu **apt. Khoirotin Nisak, S.Farm., M.Farm.** selaku pembimbing utama dan Bapak **apt. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D.** selaku pembimbing kedua, yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian, motivasi, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama proses penelitian dan penyelesaian tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak., CMA** selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan di Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu **Prof. Dr. apt. Umi Athiyah, MS.** selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menjadi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.
3. Ibu **Dr. apt. Budi Suprapti, M.Si.** selaku Ketua Departemen Farmasi Klinik yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.
4. Bapak **apt. Chrismawan Ardianto, S.Farm., M.Sc., Ph.D.** selaku pembimbing proyek dalam *Juread Team* yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan selama kegiatan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.
5. Ibu **Dr. apt. Budi Suprapti, M.Si.** dan Ibu **Dra. apt. Toetik Aryani, M.Si.** selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan arahan bagi penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu **Dr. apt. Asri Darmawati, M.S.** selaku dosen wali dan **Bapak/Ibu Dosen** Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya yang telah membantu memberikan motivasi dan arahan selama mengikuti pendidikan.
7. Kak **Hijrawati A.W., S.Farm., M.Farm., Steatosis Team (Devita dan Sisca)**, dan seluruh **pasukan proyek Juread Team** yang selalu memberikan bantuan dan semangat.
8. Saudari-saudariku **Santri PQA, GoShow, UKMKI, LMC**, dan **para ADK** yang senantiasa memberikan bantuan, semangat, dan doa.
9. Sahabat seperjuangan di **kelas A, OPIUM, DKI BEM Farmasi, FOSIL BEM Farmasi** yang telah memberi banyak warna – warni kisah kehidupan selama menempuh pendidikan di kampus.

10. Dan untuk semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu – persatu, terima kasih karena telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.

Skripsi ini dipersembahkan untuk semua orang yang ingin, mau dan terus berusaha untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, namun penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun untuk skripsi ini sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk pengembangan ilmu Farmasi.

Penulis

RINGKASAN

Pengaruh Variasi *High Fat Diet* Terhadap Kadar Trigliserida Serum dan Histologi Hati pada Pengembangan Model NAFLD di Mencit

Eka Dewi Pratiwi

NAFLD adalah kondisi yang berasal dari abnormalitas akumulasi lemak di dalam hati tanpa asupan alkohol yang berlebihan yang ditandai adanya steatosis, *ballooning*, dan inflamasi pada gambaran histologi hati. Perkembangan NAFLD semakin pesat di dunia seiring dengan perubahan gaya hidup. NAFLD diinduksi HFD di hewan percobaan adalah metode yang disukai karena merepresentasikan kondisi yang diamati pada manusia.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian variasi *high fat diet* pada pengembangan model NAFLD di mencit dengan parameter kadar trigliserida serum dan histologi hati. Histologi hati mencit menjadi parameter terjadinya NAFLD dengan mengamati adanya karakteristik steatosis, *ballooning*, dan inflamasi. Sedangkan hati juga mengatur beberapa parameter biokimia, salah satunya trigliserida.

Mencit dikelompokkan dalam 6 kelompok. Kelompok 1 sebagai kelompok kontrol dengan pemberian pakan standar; kelompok 2 diberikan HFD lemak sapi 45%; kelompok 3 diberikan HFD minyak samin; kelompok 4 diberikan HFD *ghee* + minyak jagung, kelompok 5 diberikan

HFD minyak samin + minyak jagung, dan kelompok 6 diberikan HFD lemak sapi 60%. Hewan coba pada masing-masing kelompok diberikan HFD berbentuk pellet secara *ad libitum* selama 28 hari dan diukur berat badan serta asupan makanannya. Pada hari ke-28, masing-masing mencit diambil darahnya dari jantung untuk pengukuran kadar trigliserida serum dan organ hatinya untuk pemeriksaan histologi hati.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua HFD menyebabkan gangguan berupa kenaikan kadar trigliserida serum pada semua kelompok mencit berurutan mulai yang tertinggi yaitu HFD lemak sapi 45%, HFD minyak samin, HFD *ghee* + minyak jagung, dan HFD minyak samin + minyak jagung. Sedangkan berdasarkan gambaran histologi hati, pengembangan model NAFLD dapat dicapai pada semua kelompok mencit. Gambaran histologi hati paling parah yaitu HFD lemak sapi 60% yang ditandai dengan adanya steatosis, *ballooning*, dan inflamasi yang memiliki total NAS 6 dan mengarah ke NASH, lalu diikuti dengan HFD lemak sapi 45% dan HFD minyak samin dengan adanya steatosis, *ballooning*, dan inflamasi namun NAS lebih rendah, serta HFD *ghee* + minyak jagung dan HFD minyak samin + minyak jagung dengan adanya karakteristik *ballooning*. Bagaimanapun, sebaiknya dilakukan penelitian mengenai pengaruh variasi komposisi jumlah lemak dan lama pemberian pada berbagai jenis HFD dan menyelidiki efeknya terhadap perkembangan NAFLD.