



**EFEK PEMBERIAN DIET TINGGI FRUKTOSA
TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA
TIKUS**

Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
Sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Yehezkiel M.P. Sitompul
2210911310039

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**EFEK PEMBERIAN DIET TINGGI FRUKTOSA TERHADAP
PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA TIKUS**

Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi

Yehezkiel M.P. Sitompul, NIM: 2210911310039

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 30 Desember 2025

Pembimbing I

Nama : Dr. dr. Oski Illiandri, M.Kes
NIP : 197702212006041001

Pembimbing II

Nama : Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes.
NIP : 197203071997021002

Penguji I

Nama : Bambang Setiawan, S. Ked., M. Biomed
NIP : 197903092005011003

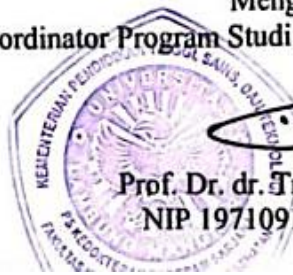
Penguji II

Nama : Dr. dr Siti Kaidah, M.Sc.
NIP : 197305292005012001

Banjarmasin, 8 Januari 2026

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. *h*
NIP 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan 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.

Banjarmasin, 30 Desember 2025



Yehezkiel M.P.Sitompul

ABSTRAK

EFEK PEMEBERIAN DIET TINGGI *FRUKTOSA* TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA TIKUS

Yehezkiel M.P.Sitompul

Hipertensi merupakan masalah kesehatan global yang berkaitan erat dengan perubahan pola makan modern, termasuk meningkatnya konsumsi fruktosa. Fruktosa diketahui berpotensi memengaruhi tekanan darah melalui mekanisme resistensi insulin, stres oksidatif, disfungsi endotel, serta aktivasi sistem renin–angiotensin–aldosteron. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek pemberian diet tinggi fruktosa terhadap perubahan tekanan darah pada tikus sebagai model hewan coba hipertensi. Penelitian ini menggunakan desain *true experimental* dengan *pretest–posttest control group design* selama 28 hari. Subjek penelitian terdiri atas 28 ekor tikus jantan (*Rattus*) usia 8–12 minggu dengan berat badan 150–200 gram yang dibagi secara acak ke dalam empat kelompok, yaitu kelompok kontrol dengan pakan standar serta tiga kelompok perlakuan yang mendapatkan diet fruktosa konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Tekanan darah sistolik, diastolik, dan *mean arterial pressure* (MAP) diukur menggunakan metode *tail-cuff*. Data dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA dan uji Kruskal–Wallis sesuai distribusi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perubahan tekanan darah sistolik ($p = 0,416$), diastolik ($p = 0,308$), maupun MAP ($p = 0,075$) yang bermakna secara statistik antar kelompok perlakuan. Meskipun secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan tekanan darah pada kelompok fruktosa dosis sedang, pemberian diet tinggi fruktosa dalam dosis dan durasi penelitian ini belum terbukti menyebabkan perubahan tekanan darah yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

Kata-kata kunci : fruktosa, tekanan darah, tikus, hipertensi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF GIVING A HIGH FRUCTOSE DIET ON CHANGES IN BLOOD PRESSURE IN RATS (Rattus)

Yehezkiel M.P.Sitompul

Hypertension is a global health problem closely associated with changes in modern dietary patterns, including increased fructose consumption. Fructose is known to influence blood pressure through mechanisms involving insulin resistance, oxidative stress, endothelial dysfunction, and activation of the renin–angiotensin–aldosterone system. This study aimed to analyze the effect of a high-fructose diet on blood pressure changes in rats as an experimental model of hypertension. This study employed a true experimental design with a pretest–posttest control group design conducted over 28 days. The subjects consisted of 28 male rats (Rattus), aged 8–12 weeks with body weights of 150–200 g, randomly assigned into four groups: a control group receiving a standard diet and three treatment groups receiving fructose diets at concentrations of 10%, 20%, and 30%. Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and mean arterial pressure (MAP) were measured using a non-invasive tail-cuff method. Data were analyzed using One-Way ANOVA and Kruskal–Wallis tests according to data distribution. The results showed no statistically significant differences in changes in systolic blood pressure ($p = 0.416$), diastolic blood pressure ($p = 0.308$), or MAP ($p = 0.075$) among the groups. Although a descriptive trend toward increased blood pressure was observed in the moderate-dose fructose group, the administration of a high-fructose diet at the doses and duration used in this study did not result in significant changes in blood pressure compared to the control group..

Keywords: *fructose, blood pressure, rat, hypertension.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Efek pemberian diet tinggi fruktosa terhadap perubahan tekanan darah pada tikusn sebagai model hewan coba hipertensi**” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd, FISPH, FISCN yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing, Dr. dr. Oski Illiandri, M.Kes. dan Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed. yang telah berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji, Bambang Setiawan, S.Ked., M.Biomed. dan Dr. dr. Siti Kaidah, M.Sc. yang telah memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Kepala dan seluruh pihak di Laboratorium Penelitian Kesehatan Lahan Basah

FKIK ULM Banjarbaru yang terlibat membantu dalam proses pengambilan data penelitian ini.

6. Kedua orang tua penulis, Alm. Ayahanda Sardo Sitompul dan ibu Riana Romauli Siahaan, dengan segala dukungan finansial, spiritual, moral dan emosional yang membawa penulis sampai pada titik ini.
7. Rekan-rekan Hansip , Rekan-rekan Sligili Hoops, Rekan-rekan tim Delta Force serta teman teman Amygdala PSKPS 2022 dan Quinzevier ICT 4 yang telah berbagi kebahagiaan, pengalaman, dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Sahabat terdekat yaitu Felix Sitinjak, Anugrah Wilson Marpaung, Timothy Geraldo Sihombing, Karel Sinaga yang selalu ada dan menjadi teman cerita sebagai penguat sang penulis.
9. ketiga teman saya yang saya anggap sebagai saudari saya sendiri Dae, Chintamy, dan Grace yang selalu menjadi wadah sebagai teman cerita dan sebagai sandaran hangat sang penulis
10. Rekan satu tim penelitian skripsi, yaitu Ahmad Hariadi atas kerjasama dan bantuannya dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 30 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah.....	4
C.Tujuan Penelitian.....	4
D.Manfaat Penelitian.....	4
E.Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A.Hipertensi.....	6
B.Fruktosa dalam Diet.....	10
C.Hubungan antara Fruktosa dan Hipertensi.....	16

D. Model Tikus dalam Penelitian	22
E. Mekanisme Biologis	27
BAB III LANDASAN TEORI	30
A. Landasan Teori	30
B. Hipotesis	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel	34
C. Rancangan Penelitian	36
D. Variabel penelitian	37
E. Definisi Operasional	37
F. Prosedur Penelitian	38
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	41
H. Analisis Data	42
I. Waktu dan Tempat Penelitian	43
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
BAB VI PENUTUP	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Efek Pemberian High Fructose Diet Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Tikus : Studi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi.....	5
2.1	Contoh Minuman Manis.....	11
2.2	Contoh Makanan Olahan.....	12
2.3	Pengaruh Kesehatan dari Konsumsi Fruktosa.....	16
2.4	Mekanisme Aksi Fruktosa yang Mempengaruhi Hipertensi.....	20
2.5	Hasil Penelitian yang Menghubungkan Fruktosa dan Hipertensi.....	22
5.1	Distribusi Tekanan Darah Sistolik pada Tikus.....	45
5.2	Distribusi Tekanan Darah Diastolik pada Tikus.....	46
5.3	Distribusi <i>Mean Arterial Pressue</i> pada Tikus.....	47
5.4	Tabel Distribusi Perubahan Tekanan Darah Sistolik, Diastolik dan MAP pada Tikus.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Kerangka Teori Efek Pemberian Tinggi Fruktosa Terhadap Perubahan Tekanan Darah Tikus.....	32
3.2	Kerangka Konsep Efek Pemberian Tinggi Fruktosa Terhadap Perubahan Tekanan Darah Tikus.....	33
4.1	IITC mice rat blood pressure-M01.....	40
4.2	Alur Penelitian Perbandingan Diet Tinggi Fruktosa Terhadap Perubahan Tekanan Darah Tikus (Rattus) Sebagai Model Hewan Coba Hipertensi.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Kelaikan Etik.....	63
2	Surat Izin Penelitian.....	64
3	Data Hasil Penelitian.....	65
4	Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS.....	69
5	Dokumentasi Penelitian.....	74