



**PERBANDINGAN DIET TINGGI GARAM DAN  
*MONOSODIUM GLUTAMATE* (MSG) TERHADAP  
PERUBAHAN TEKANAN DARAH MENCIT**

**Studi Optimalisasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi**

Skripsi

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

Oleh

Ahmad Hariadi  
2210911310036

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

**Januari 2026**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**PERBANDINGAN DIET TINGGI GARAM DAN *MONOSODIUM GLUTAMATE* (MSG) TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH MENCIT**

**Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi**

**Ahmad Hariadi, NIM: 2210911310036**

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**

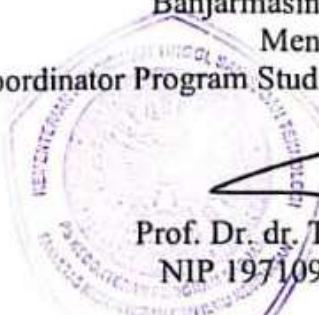
Nama: Dr. dr. Siti Kaidah, M.Sc.  
NIP : 197305292005012001

.....

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, 23 Desember 2025



Ahmad Hariadi

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN DIET TINGGI GARAM DAN *MONOSODIUM GLUTAMATE* (MSG) TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH MENCIT

Ahmad Hariadi

Hipertensi merupakan gangguan kardiovaskular yang dapat dipengaruhi oleh pola konsumsi, termasuk asupan garam dan *monosodium glutamate* (MSG). Penelitian ini bertujuan membandingkan pengaruh diet tinggi garam dan diet tinggi MSG terhadap perubahan tekanan darah mencit (*Mus musculus*). Desain penelitian menggunakan true experimental dengan pretest–posttest control group, terdiri dari tiga kelompok: kontrol, diet tinggi garam, dan diet tinggi MSG, masing-masing 10 ekor mencit. Perlakuan diberikan selama 28 hari, kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah sistolik, diastolik, dan mean arterial pressure (MAP). Hasil uji Kruskal–Wallis pada variabel sistolik menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antar kelompok ( $p = 0,201$ ). Uji ANOVA menunjukkan perbedaan bermakna pada diastolik ( $p = 0,003$ ) dan MAP ( $p = 0,002$ ). Namun, analisis lanjutan Tukey HSD menunjukkan bahwa perbedaan hanya terjadi antara kelompok kontrol dengan kedua kelompok perlakuan, sedangkan kelompok diet tinggi garam dan diet tinggi MSG tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa kedua diet memberikan peningkatan tekanan darah, namun diet tinggi garam dan diet tinggi MSG memiliki pengaruh yang serupa terhadap perubahan tekanan darah mencit. Keduanya tidak menunjukkan perbedaan bermakna satu sama lain dalam parameter tekanan darah.

**Kata-kata kunci:** garam, MSG, tekanan darah, mencit, hipertensi

## **ABSTRACT**

### **COMPARISON OF HIGH-SALT AND MONOSODIUM GLUTAMATE (MSG) DIETS ON BLOOD PRESSURE IN MICE**

**Ahmad Hariadi**

*Hypertension is a cardiovascular disorder that can be influenced by dietary patterns, including high intake of salt and monosodium glutamate (MSG). This study aimed to compare the effects of a high-salt diet and a high-MSG diet on changes in blood pressure in mice (*Mus musculus*). The research employed a true experimental design with a pretest–posttest control group, consisting of three groups: control, high-salt diet, and high-MSG diet, each comprising 10 mice. The treatments were administered for 28 days, followed by measurements of systolic, diastolic, and mean arterial pressure (MAP). The Kruskal–Wallis test showed no significant differences in systolic blood pressure changes among the groups ( $p = 0.201$ ). ANOVA revealed significant differences in diastolic blood pressure ( $p = 0.003$ ) and MAP ( $p = 0.002$ ); however, Tukey HSD post-hoc analysis indicated that the differences occurred only between the control group and the treatment groups. No significant differences were found between the high-salt and high-MSG diet groups across all blood pressure parameters ( $p > 0.05$ ). In conclusion, although both diets increased blood pressure compared to the control, high-salt and high-MSG diets produced similar effects and did not differ significantly in their impact on blood pressure changes in mice.*

**Keywords:** *salt, MSG, blood pressure, mice, hypertension*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Perbandingan Diet Tinggi Garam dan *Monosodium Glutamate* (MSG) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit Studi Optimasi Pembuatan 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, FISCAM 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, ayahanda Mashari dan ibunda Siti Alikah, dengan segala dukungan finansial, spiritual, moral dan emosional yang membawa penulis sampai pada titik ini.
7. Kedua saudara, Ajeng Setiyorini dan Rachmat Budi Prayoga yang tidak lelah mendukung, mendoakan, dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan JWR Group, teman dan kakak satu kos orange, serta teman teman Amygdala PSKPS 2022 dan Quinzevier ICT 4 yang telah berbagi kebahagiaan, pengalaman, dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan.
9. Sahabat terdekat, Dea Kumalasari yang mengiringi dalam setiap langkah, setia menjadi ruang berbagi cerita, hadir membantu dalam berbagai hal, serta menjadi sandaran hangat yang menguatkan penulis.
10. Rekan satu tim penelitian skripsi, yaitu Yehezkiel M.P. Sitompul 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, Desember 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Hipertensi.....	6
B. Garam.....	11
C. Monosodium Glutamate .....	16
D. Penggunaan Model Hewan Coba Hipertensi .....	20
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	24
A. Landasan Teori.....	24
B. Hipotesis .....	27
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	28
A. Rancangan Penelitian .....	28
B. Subjek Penelitian dan Sampel.....	28
C. Instrumen Penelitian.....	30
D. Variabel penelitian.....	30

E. Definisi Operasional.....	31
F. Prosedur Penelitian.....	31
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	35
H. Analisis Data .....	35
I. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.1	Keaslian Penelitian Perbandingan Diet Tinggi Garam Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi.....	5
4.1	Tabel Konversi Dosis Manusia ke Mencit .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Morfologi Mencit .....	21
3.1	Kerangka Teori Perbandingan Diet Tinggi Garam dan <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi.....	26
3.2	Kerangka Konsep Perbandingan Diet Tinggi Garam dan <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit Studi Optimasi Pembuatan Hewan Coba Hipertensi.....	27
4.1	IITC <i>Mice Rat Blood Pressure</i> -M01 .....	34
5.1	Rerata Tekanan Darah Pretest pada Kelompok K, G dan M Perbandingan Diet Tinggi Garam dan MSG Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	38
5.2	Rerata Tekanan Darah Posttest pada Kelompok K, G dan M Perbandingan Diet Tinggi Garam dan MSG Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	38
5.3	Selisih Tekanan Darah Pretest dan Posttest pada Kelompok K, G dan M Perbandingan Diet Tinggi Garam dan MSG Terhadap Perubahan Tekanan Darah Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
1	Surat Kelaikan Etik .....	53
2	Surat Izin Penelitian .....	54
3	Data Hasil Penelitian.....	55
4	Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS.....	59
5	Dokumentasi .....	66

## DAFTAR SINGKATAN

ACC/AHA	: <i>American College of Cardiology/American Heart Association</i>
ACE	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme</i>
ASIC1	: <i>Acid-Sensing Ion Channel 1</i>
AT1R	: <i>Angiotensin II Type 1 Receptor</i>
BP	: <i>Blood Pressure</i>
CCR2	: <i>C-C Chemokine Receptor Type 2</i>
CD	: <i>Collecting Duct</i>
CNT	: <i>Connecting Tubule</i>
CSF	: <i>Cerebrospinal Fluid</i>
DBP	: <i>Diastolic Blood Pressure</i>
DOCA	: <i>Deoxycorticosterone Acetate</i>
DCT	: <i>Distal Convolutated Tubule</i>
EDHF	: <i>Endothelium-Derived Hyperpolarizing Factor</i>
ENaC	: <i>Epithelial Sodium Channel</i>
EO	: <i>Endogenous Ouabain</i>
ESC/ESH	: <i>European Society of Cardiology/European Society of Hypertension</i>
FKIK ULM	: <i>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat</i>
GABA	: <i>Gamma-Aminobutyric Acid</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>

GLAST-1	: <i>Glutamate/Aspartate Transporter-1</i>
GLT-1	: <i>Glutamate Transporter-1</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
MR	: <i>Mineralocorticoid Receptor</i>
MSG	: <i>Monosodium Glutamate</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
NCC	: <i>Sodium-Chloride Cotransporter</i>
NCX	: <i>Sodium-Calcium Exchanger</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
OVLT	: <i>Organum Vasculosum Laminae Terminalis</i>
PVN	: <i>Paraventricular Nucleus</i>
RAAS	: <i>Renin-Angiotensin-Aldosteron System</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RVLM	: <i>Rostral Ventrolateral Medulla</i>
SBP	: <i>Systolic Blood Pressure</i>
SFO	: <i>Subfornical Organ</i>
SNA	: <i>Sympathetic Nervous Activity</i>
SNS	: <i>Sympathetic Nervous System</i>
TAL	: <i>Thick Ascending Limb</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
TRPC6	: <i>Transient Receptor Potential Canonical 6</i>
VSMC	: <i>Vascular Smooth Muscle Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>