

**PENGARUH FERMENTASI BUAH KESEMEK TERHADAP  
KADAR HDL DAN LDL TIKUS YANG DIBERI PAKAN  
HIPERKOLESTEROL**

**SKRIPSI**



Oleh :

**MUHAMMAD AFIAH**  
**NPM. 18820019**

**FAKULTAS KEDOKTERAH HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2023**

**PENGARUH FERMENTASI BUAH KESEMEK TERHADAP  
KADAR HDL DAN LDL TIKUS YANG DIBERI PAKAN  
HIPERKOLESTEROL**

**SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

**MUHAMMAD AFIAH**  
**NPM. 18820019**

**FAKULTAS KEDOKTERAH HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH FERMENTASI BUAH KESEMEK TERHADAP  
KADAR HDL DAN LDL TIKUS YANG DIBERI PAKAN  
HIPERKOLESTEROL**

Oleh :

**MUHAMMAD AFAH**  
**NPM. 18820019**

Skripsi ini telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama



**Dr. drh. Miarsono Sigit, MP.**

Pembimbing Pendamping



**Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



**Prof. Dr. Rochman Sasmita, MS., M.M., drh.**

Tanggal : 3 April 2023

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **Muhammad Afiah**

NPM : **18820019**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

**Pengaruh Fermentasi Buah Kesemek Terhadap Kadar HDL dan LDL Tikus**

**yang Diberi Pakan Hipokolesterol,**

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 17 Januari 2023

Tim Penguji

Ketua,



**Dr. drh. Miarsono Sigit, MP**

Anggota,



**Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet**



**drh. Palestin, M.Imun**

# **PENGARUH FERMENTASI BUAH KESEMEEK TERHADAP KADAR HDL DAN LDL TIKUS YANG DIBERI PAKAN HIPERKOLESTEROL**

**Muhammad Afiah**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian fermentasi buah kesemek (*Diospyros kaki*) terhadap kadar kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang diberi pakan hiperkolesterol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental in vivo yang menggunakan analisis one-way ANOVA dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah kontrol negatif diberi pakan standar (K-), kontrol positif diberi pakan hiperkolesterol (K+), perlakuan 1 diberi pakan hiperkolesterol dan fermentasi kesemek 400 mg/kgBB (P1), serta perlakuan 2 diberi pakan hiperkolesterol dan fermentasi kesemek 800 mg/kgBB (P2). Pakan hiperkolesterol yang diberikan selama 2 minggu terdiri dari 10% lemak kambing, 5% kuning telur puyuh dicampur kedalam 85% pakan standar. Pemberian fermentasi kesemek selama 2 minggu diberikan setiap hari sesuai dosis melalui oral menggunakan sonde. Pemeriksaan kadar HDL dan LDL dilakukan setelah masa pemberian pakan hiperkolesterol dan setelah masa pemberian fermentasi kesemek. Data dianalisis menggunakan One-way ANOVA, berdasarkan uji one-way ANOVA didapat bahwa pada kelompok P1 dan P2 pemberian fermentasi kesemek tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan kadar HDL dan LDL. Pemberian pakan hiperkolesterol dapat meningkatkan kadar rata-rata HDL dan LDL jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi pakan hiperkolesterol, walaupun meningkat tetapi kadar rata-rata HDL dan LDL masih dalam batas normal.

Kata kunci : Kesemek (*Diospyros kaki*), HDL, LDL, Hiperkolesterol, Fermentasi

**THE EFFECT OF PERSIMMON FERMENTATION ON HDL AND LDL  
LEVELS OF RAT WITH HYPERCHOLESTEROL DIET**

**Muhammad Afiah**

**ABSTRACT**

*This research was conducted to determine the effect of fermented persimmon (*Diospyros kaki*) on High Density Lipoprotein (HDL) and Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol levels in wistar rats (*Rattus norvegicus*) fed hypercholesterolemia diet. This is an in vivo experimental study using one-way ANOVA analysis with 4 treatments and 6 replications. The four treatments were negative control that rats fed standard diet (K-), positive control rats fed hypercholesterolemia diet (K+), treatment 1 fed rats with hypercholesterolemia diet and fermented persimmon 400 mg/kg BW (P1), and treatment 2 fed rats with hypercholesterol diet and fermented persimmon 800 mg /kgBB (P2). Hypercholesterolemia diet given for 2 weeks consisted of 10% goat fat, 5% quail egg yolk that mixed into 85% standard feed. Persimmon fermentation treatment to rats is given every day for two weeks according to the dose via oral using force feeding. Examination of HDL and LDL levels was carried out after the hypercholesterolemia feeding period and after the persimmon fermentation treatment period. Data were analyzed using One-way ANOVA, based on the one-way ANOVA test it was found that in P1 and P2 persimmon fermentation group did not significantly affect changes in HDL and LDL levels. Hypercholesterolemia diet can increase the average levels of HDL and LDL when compared to the group that was not fed hypercholesterolemia, even though it increased the HDL and LDL levels but were still within normal limits.*

*Keyword : Persimmon ((*Diospyros kaki*), HDL, LDL, Hypercholesterol, Fermentation*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : **MUHAMMAD AFIAH**  
NPM : 18820019  
Program Studi : Kedokteran Hewan  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :  
**Pengaruh Fermentasi Buah Kesemek Terhadap Kadar HDL dan LDL Tikus yang Diberi Pakan Hipokolesterol**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 17 Januari 2023

Yang menyatakan,

  
(Muhammad Afiah)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan naskah skripsi dengan judul “Pengaruh Fermentasi Buah Kesemek Terhadap Kadar HDL dan LDL Tikus yang Diberi Pakan Hiperkolesterol”. Adapun maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan, di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dengan rendah hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama yang saya hormati :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr.Sp.THT-KL (K), FICS., yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Rochiman Sasmita. MS., M.M., drh. yang telah membantu dalam kelancaran proses pendidikan.
3. Dr. drh. Miarsono Sigit, MP. selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk dan saran serta inspirasi, dengan penuh kesabaran.



4. Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dan mengoreksi naskah skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketelitian.
5. drh. Palestin, M.Imun selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya atas ilmu dan bantuannya hingga penulis selesai menyusun skripsi ini.
7. Kedua orangtua yang selalu mendoakan, memberi semangat dan dukungan secara materil maupun imateril, sehingga memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan penusunan skripsi.
8. Kakak Nicodemos Borges Lonai yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan arahan dan masukan mengenai penanganan tikus saat penelitian berlangsung.
9. Semua teman-teman di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang saya hormati yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga dengan disusunnya skripsi ini bisa bermanfaat bagi pihak-pihak yang membaca.

Surabaya, 29 Desember 2022

Penulis,

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Hipotesis .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kolesterol .....	5
2.1.1 Definisi dan Peran Low Density Lipoprotein (LDL) .....	5
2.1.2 Definisi dan Peran High Density Lipoprotein (HDL) .....	6
2.2 Tanaman Buah Kesemek ( <i>Diospyros kaki</i> ) .....	8

2.2.1 Morfologi dan Klasifikasi Tanaman Kesemek.....	8
2.2.2 Manfaat Kandungan Buah Kesemek.....	9
2.3 Definisi dan Peran Fermentasi.....	10
2.4 Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Galur Wistar.....	11
2.4.1 Klasifikasi Tikus Putih Galur Wistar .....	11
2.4.2 Data Biologis Tikus Putih .....	11
2.4.3 Peran Tikus Putih dalam Bidang Penelitian.....	13
2.5 Diet Hiperkolesterol.....	13
2.5.1 Definisi dan Peran Diet Hiperkolesterol .....	13
2.5.2 Komposisi Diet Hiperkolesterol.....	14
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>16</b>
3.1 Lokasi dan Waktu .....	16
3.2 Materi Penelitian.....	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan.....	16
3.2.3 Subjek Penelitian.....	16
3.3 Metode Penelitian .....	18
3.3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.3.2 Variabel Penelitian .....	19
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	19
3.3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.3.4.1 Pembuatan Pakan Hiperkolesterol.....	19
3.3.4.2 Dosis Fermentasi Kesemek.....	20

3.3.4.3 Tahap Adaptasi Tikus .....	22
3.3.4.4 Tahap Induksi Pakan Hiperkolesterol.....	22
3.3.4.5 Perlakuan Hewan Coba.....	23
3.3.4.6 Kerangka Penelitian.....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil.....	25
4.1.1 Rata-rata kadar <i>High Density Lipoprotein</i> .....	25
4.1.1 Rata-Rata Kadar <i>Low Density Lipoprotein</i> .....	27
4.2 Analisa Data.....	28
4.2.1 Uji Normalitas Semua Kelompok (Awal-Akhir) .....	28
4.2.2 Uji Homogenitas Semua Kelompok (Awal-Akhir).....	29
4.2.3 Uji T-test Semua Kelompok (Awal-Akhir).....	30
4.2.4 Uji One-way ANOVA Dependent HDL Setelah Perlakuan .....	31
4.2.5 Uji One-way ANOVA Dependent LDL Setelah Perlakuan.....	32
4.3 Pembahasan .....	33
4.3.1 Profil Lipid Setelah Pemberian Pakan Hiperkolesterol.....	33
4.3.2 Kadar HDL Setelah Pemberian Fermentasi Kesemek .....	37
4.3.3 Kadar LDL Setelah Pemberian Fermentasi Kesemek.....	39
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Simpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Data biologis tikus putih .....	12
2.2 Berat badan rata-rata tikus putih galur wistar .....	13
3.1 Takaran pemberian fermentasi kesemek minggu pertama .....	21
3.2 Takaran pemberian fermentasi kesemek minggu kedua .....	21
4.1 Hasil Uji kadar <i>High Density Lipoprotein</i> setelah pemberian hiperkolesterol dan setelah pemberian fermentasi kesemek .....	26
4.2 Hasil Uji kadar Low Density Lipoprotein setelah pemberian hiperkolesterol dan setelah pemberian fermentasi kesemek .....	27
4.3 Uji Normalitas Saphiro-Wilk .....	29
4.4 Uji Homogenitas Levene.....	30
4.5 Paired Samples Test (Semua Kelompok awal-akhir).....	30
4.6 Uji One-way ANOVA HDL Setelah Perlakuan.....	31
4.7 Uji One-way ANOVA LDL Setelah Perlakuan .....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Buah Kesemek ( <i>Diospyros kaki</i> ) .....	8
2.2 Tikus Putih <i>Rattus norvegicus</i> galur wistar .....	11