

SKRIPSI

PENGARUH DIET TINGGI KALORI DAN LATIHAN

FISIKBERKELANJUTAN INTENSITAS SEDANG TERHADAP

KETEBALAN ENDOMETRIUM PADA

TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)



Oleh

Putri Fina Amelia
011911233017

PROGRAM STUDI KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022

SKRIPSI

**PENGARUH DIET TINGGI KALORI DAN LATIHAN FISIK
BERKELANJUTAN INTENSITAS SEDANG TERHADAP
KETEBALAN ENDOMETRIUM
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**



Oleh

Putri Fina Amelia
011911233017

**PROGRAM STUDI KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**PENGARUH DIET TINGGI KALORI DAN LATIHAN
FISIKBERKELANJUTAN INTENSITAS SEDANG TERHADAP
KETEBALAN ENDOMETRIUM
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan Dalam Program
Studi Kebidanan Pada Fakultas Kedokteran Universitas
Airlangga**



Penulis

**Putri Fina Amelia
011911233017**

**PROGRAM STUDI KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Putri Fina Amelia

Nim : 011911233017

Program Studi : Kebidanan FK Unair

Angkatan : Reguler

Jenjang : Sarjana

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindak plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: Pengaruh Diet Tinggi Kalori dan Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium Pada Tikus Putih (*rattus norvegicus*).

Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Desember 2022

Yang menyatakan,



Putri Fina Amelia

011911233017

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

Pengaruh Diet Tinggi Kalori dan Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium Pada Tikus Putih (*rattus norvegicus*)

Telah disetujui untuk diujikan:
Tanggal : 4 Januari 2023

Pembimbing I



Dr. Lilik Herawati dr., M.Kes
NIP. 197503142003122001

Pembimbing II



Dr. Reny I'tishom, M.Si
NIP. 197110232002121001

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi dengan judul : Pengaruh Diet Tinggi Kalori dan Latihan Fisik
Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan
Endometrium Pada Tikus Putih (*rattus norvegicus*)
Akan diuji pada tanggal : 4 Januari 2023
Panitia penguji skripsi :
Ketua : Dr. Ashon Sa'adi, dr., Sp. OG (K)
NIP. 196712242016016101
Anggota : Dr. Lilik Herawati dr., M.Kes
NIP. 197503142003122001
Dr. Reny I'tishom, M.Si
NIP. 197110232002121001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi penelitian dengan judul :

Pengaruh Diet Tinggi Kalori dan Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Telah disetujui untuk diujikan

Tanggal : 4 Januari 2023

Penguji I :

Dr. Ashon Sa'adi., dr., Sp. OG (K)
NIP. 196712242016016101

Penguji II :

Dr. Reny I'tishom, M.Si
NIP. 197110232002121001

Penguji III :

Dr. Lili Herawati dr., M.Kes
NIP. 197503142003122001

Mengetahui,
KPS Prodi Kebidanan dan Pendidikan Profesi Bidan



Dr. dr. Budi Prasetyo, Sp. O.G., Subsp. Obginsos
NIP. 19760503 200501 1001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “pengaruh diet tinggi kalori dan latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang terhadap ketebalan endometrium pada tikus putih (*rattus norvegicus*)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kebidanan (S.keb) pada program studi kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Dr. Lilik Herawati dr., M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktunya, motivasi, membimbing, dan mengajarkan berbagai ilmu selama penelitian dan proses penyusunan skripsi hingga akhir.
2. Dr. Reny I'tishom, M.Si selaku dosen pembimbing II saya yang telah memberikan waktunya, motivasi, membimbing, dan mengajarkan berbagai ilmu selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Ashon Sa'adi, dr., Sp.OG (K) selaku dosen penguji yang telah bersedia menguji serta meluangkan waktu untuk memberikan banyak masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.O.G., Subsp. F.E.R selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan di Program Studi Kebidanan.
5. Dr. Budi Prasetyo, dr., Sp.O.G., Subsp. Obginsos (K) selaku koordinator program Studi Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kebidanan.
6. Para dosen pengajar staf sekretariat Program Studi Kebidanan FK Unair dan pihak-pihak Laboratorium Hewan Coba, Laboratorium Histologi, dan Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua, adek Anggun, adek Ridhonaldo yang telah memberikan dukungan, doa yang tulus, dan kasih sayang.
8. Kakak-kakak mbak Uqi, mbak Amal, mbak Sheila, mas Riyan, dan teman saya Fina, Era, Nita, Dinda yang turut dalam membantu jalannya penelitian.
9. Teman saya Angkatan 2019 di prodi kebidanan Universitas Airlangga.
10. Teman saya lainnya Salsabila istiq, Ratri, Rani, Winda, dan Delia yang telah memberikan dukungan selama proses penyelesaian skripsi.

11. Sahabat saya Chikita Putri A., Sherina Ramadhan, Rahayu Kusuma, Mbak iffati, Mbak alifia, dan Tangguh Pratama Putra yang selalu menemani saya, memberikan doa, dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi dari awal hingga akhir.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberikan kesempatan, dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun kami berharap dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 17 Desember 2022
Penulis

Putri Fina Amelia

ABSTRAK

Latar belakang: Latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang merupakan salah satu cara yang efektif untuk mencegah obesitas yang dapat beresiko pada perubahan / proliferasi ketebalan endometrium. **Tujuan:** Menganalisis pengaruh diet tinggi kalori dan latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang terhadap ketebalan endometrium. **Metode:** Penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorik dengan desain studi *randomized post-test only control group desain*. Sampel penelitian adalah 27 buah bahan baku tersimpan organ endometrium tikus yang dibagi secara acak menjadi tiga kelompok yaitu kelompok kontrol (K), kelompok diet tinggi kalori tanpa latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang (K1), dan kelompok diet tinggi kalori dengan latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang (K2). Diet tinggi kalori adalah sonde larutan dekstroza 40% dengan dosis 0,013 ml/gram berat badan. Latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang dilakukan dalam bentuk berenang dengan beban 6% dari berat badan dilakukan 5 kali seminggu selama 4 minggu. Ketebalan endometrium diukur dengan metode paraffin dan pewarnaan hematoxylin eosin (HE) menggunakan mikroskop (Olympus Bx41). **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa ketebalan endometrium terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p < 0,05$). Dinding endometrium yang paling tebal adalah kelompok K1 ($485.59 \pm 79.73 \mu\text{m}$) dan terendah adalah kelompok K2 ($330.02 \pm 55.99 \mu\text{m}$). Kelompok K2 dan K menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam ketebalan endometrium. **Kesimpulan:** Diet tinggi kalori dapat meningkatkan ketebalan endometrium dan Latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang (MICT) memiliki kontribusi untuk memperbaikinya.

Kata kunci: Diet tinggi kalori, Pelatihan berkelanjutan, Intensitas sedang, Endometrium, Gaya hidup sehat.

ABSTRACT

Background: Moderate intensity continuous psysical exercise is an effective way to prevent obesity which can be at risk of changes in endometrial thickness. **Objective:** This research aimed to analyze the effect of a high-calorie diet and moderate-intensity continuous training (MICT) on the endometrial thickness. **Method:** This study employed an eksperimental laboratorywith a randomized post-test onlycontrol group design study. The research sample consisted 27 raw material stored in endometrial organs of rats, which were divided randomly into three groups: control group, high-calorie diet without moderate-intensity continuous training group, and high-calorie diet with moderate-intensity continuous training group. High-calorie diet was oral gavage of 40% dextrose solution and the dose was 0.013 ml/gram body weight. Moderate-intensity continuous training was swimming with 6% load of body weight, 5 times per week for 4 weeks. Endometrial thickness was measured by observing endometrial histology preparations stained with hematoxylin eosin (HE) using a microscope (Olympus Bx41). **Results:** The findings showed that the endometrial thickness was a significant difference among groups ($p < 0.05$). The thickest of endometrial wall was the (K1) group ($485.59 \pm 79.73 \mu\text{m}$) and the lowest of it was (K2) group ($330.02 \pm 55.99 \mu\text{m}$). The (K2) and (K) group presented no significant difference in endometrial thickness. **Conclusion:** A high-calorie diet can increase endometrial thickness and moderate-intensity continuous training has contribution to improve it. However, further study still needed to discover underlying mechanism.

Keywords: High-calorie diet, Continuous training, Moderate intensity, Endometrium, Healty lifestyle.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PRASARAT GELAR.....	ii
PERNYATAAN TENTANG ORSINALITAS.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Diet Tinggi Kalori.....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Pengaruh Diet Tinggi Kalori Terhadap Ketebalan Endometrium.....	7
2.2 Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang.....	7

2.2.1 Latihan Fisik.....	7
2.2.2 Pengaruh Latihan fisik Berkelanjutan Terhadap Ketebalan Endometrium.....	8
2.3 Endometrium.....	9
2.3.1 Definisi.....	9
2.3.2 Histologi endometrium.....	10
2.4 Hewan Coba Tikus Putih Betina.....	12
2.4.1 Definisi.....	12
2.4.2. Morfologi Tikus Putih.....	12
2.4.3 Sistem Reproduksi Tikus Betina.....	13
2.3.4 Siklus estrus pada tikus putih betina	14
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN..	17
3.1 Kerangka Konseptual.....	17
3.2 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN.....	20
4.1 Jenis Penelitian.....	20
4.2 Rancangan Penelitian.....	20
4.3 Populasi dan Sampel.....	20
4.3.1 Populasi.....	20
4.3.2 Sampel	21
4.3.3 Besar Sampel.....	21
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	21
4.4 Lokasi dan Waktu penelitian.....	22
4.5 Variabel Penelitian, Definisi Operasional, dan Cara Pengukuran Variabel.....	22
4.5.1 Variabel Penelitian	22

4.5.2 Definisi Operasional Penelitian dan Cara Pengukuran Variabel.....	22
4.6 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	24
4.7 Pengolahan dan Analisis Data	26
4.8 Kerangka Kerja	28
4.9 <i>Ethical Clearance</i>	29
BAB 5 HASIL.....	31
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian	31
5.2 Analisis Penelitian	32
BAB 6 PEMBAHASAN.....	34
6.1 Pengaruh Diet Tinggi Kalori Tanpa Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium.....	34
6.2 Pengaruh Diet Tinggi Kalori dan Latihan Fisik Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium	35
6.3 Keterbatasan Penelitian.....	38
BAB 7 PENUTUP.....	39
7.1 Kesimpulan	39
7.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Data Biologis Tikus	13
TABEL 4. 1	Definisi Operasional Variable Dan Cara Pengukuran Pengaruh Diet Tinggi Kalori Dan Latihan Berkelanjutan Intensitas Sedang Terhadap Ketebalan Endometrium Pada Tikus Putih (<i>Rattusnorvegicus</i>)Betina.....	22
TABEL 5.1	Hasil Rerata Berat Badan Tikus	31
TABEL 5.2	Rerata Ketebalan Endometrium Tikus.....	32

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	17
GAMBAR 4.1 Rancangan Penelitian	20
GAMBAR 4.2 Kerangka kerja penelitian pengaruh diet tinggi kalori dan latihan fisik berkelanjutan intensitas sedang terhadap ketebalan endometrium pada tikus putih (<i>rattus norvergicus</i>) betina	28
GAMBAR 4.3 Pengukuran ketebalan endometrium.....	33

DAFTAR SINGKATAN, ISTILAH, DAN ARTI LAMBANG

FSH	: <i>Folicle Stimulating Hormone</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
GnRH	: <i>GonadotropinHormone</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
SPSS	: <i>Statistical Program For Social Science</i>
MICT	: <i>Moderate-Intensity Continous Training</i>
MIIT	: <i>Moderate-Intensity Interval Training</i>
CRH	: <i>Corticothropin-Relasing Hormone</i>