



**HUBUNGAN ANTARA MASSA BEBAS LEMAK DAN MASSA
LEMAK TERHADAP DENYUT JANTUNG SAAT ISTIRAHAT
PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA TAHUN 2025**

SKRIPSI

**Adinda Nuzul F
NRP 2210211201**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**



HUBUNGAN ANTARA MASSA BEBAS LEMAK DAN MASSA
LEMAK TERHADAP DENYUT JANTUNG SAAT ISTIRAHAT
PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA TAHUN

2025

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran

(ADINDA NUZUL FADHILAH)

2210211201

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Adinda Nuzul Fadhilah

NRP : 2210211201

Tanggal : 24 Desember 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 24 Desember 2025

Yang menyatakan,



Adinda Nuzul Fadhilah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Adinda Nuzul Fadhillah
NRP : 2210211201
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Hubungan Antara Massa Bebas Lemak Dan Massa Lemak Terhadap Denyut Jantung Saat Istirahat Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Tahun 2025”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dan mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Desember 2025

Yang menyatakan,


Adinda Nuzul Fadhillah

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Adinda Nuzul Fadhillah

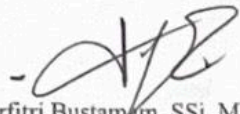
NRP : 2210211201


Fakultas : Kedokteran

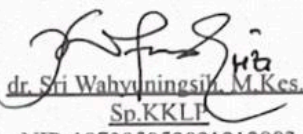
Program Studi : Kedokteran Umum

Judul Skripsi : "Hubungan Antara Massa Bebas Lemak Dan Massa Lemak Terhadap Denyut Jantung Saat Istirahat Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Tahun 2025"


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


Nurfitri Bustaman, SSi, MKes.
MPdKed
NIP. 196912162021212002
Penguji


dr. Mila Citreswati, M.Biomed.
Sp.KKLP, Subsp.FOMC
NIP. 197103022021212003
Pembimbing 1


dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes.
Sp.KKLP
NIP. 197305052021212003
Pembimbing 2


Dr. Ir. H. Purno E. P. Pasiak, Mkes, M.Pd.I
NIP. 19710629200031001
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Agnes Indragahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 5 Desember 2025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA**

Skripsi, Desember 2025

ADINDA NUZUL F, No. NIM 2210211201

**HUBUNGAN ANTARA MASSA BEBAS LEMAK DAN MASSA LEMAK
TERHADAP DENYUT JANTUNG SAAT ISTIRAHAT PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA TAHUN 2025**

RINCIAN HALAMAN (vii + 77 halaman, 6 tabel, 4 gambar, 9 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Denyut jantung saat istirahat merupakan indikator penting kondisi kardiovaskular dan prediktor risiko penyakit jantung. Komposisi tubuh, khususnya massa bebas lemak dan massa lemak, diduga mempengaruhi nilai denyut jantung saat istirahat. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara massa bebas lemak dan massa lemak terhadap denyut jantung saat istirahat pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta tahun 2025.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain penelitian cross sectional dan *Fisher's Exact Test* dengan total sampel sebanyak 40 mahasiswa yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil

Berdasarkan analisis bivariat, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara massa bebas lemak dengan denyut jantung saat istirahat ($p=1.000$). Hal serupa juga ditunjukkan pada hubungan massa lemak dengan denyut jantung saat istirahat ($p=1.000$).

Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan antara massa bebas lemak dan massa lemak terhadap denyut jantung saat istirahat.

Daftar Pustaka : 61 (2015-2025)

Kata Kunci : Massa Bebas Lemak, Massa Lemak, Denyut Jantung saat Istirahat

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA**

Undergraduate Thesis, December 2025

ADINDA NUZUL F, No. NIM 2210211201

**THE RELATIONSHIP BETWEEN FAT-FREE MASS AND FAT MASS
WITH RESTING HEART RATE AMONG MEDICAL STUDENTS OF
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ‘VETERAN’ JAKARTA IN
2025**

PAGES DETAIL (vii + 77 pages, 6 tables, 4 pictures, 9 appendices)

ABSTRACT

Objective

Resting heart rate is an important indicator of cardiovascular condition and a predictor of heart disease risk. Body composition, particularly fat-free mass and fat mass, is thought to influence the values in resting heart rate. This study aimed to examine the relationship between fat-free mass and fat mass with resting heart rate among medical students at Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta in 2025.

Method

This research was an analytic observational study with a cross-sectional design, using Fisher’s Exact Test, involving a total of 40 medical students who met the inclusion and exclusion criteria.

Result

Based on the bivariate analysis, no significant association was found between fat-free mass and resting heart rate ($p=1.000$). A similar result was observed for the relationship between fat mass and resting heart rate ($p=1.000$).

Conclusion

There was no significant relationship between fat-free mass or fat mass and resting heart rate.

Reference : 61 (2015-2025)

Keywords : Fat-Free Mass, Fat Mass, Resting Heart Rate

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “HUBUNGAN ANTARA MASSA BEBAS LEMAK DAN MASSA LEMAK TERHADAP DENYUT JANTUNG SAAT ISTIRAHAT PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA TAHUN 2025” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini bantuan dari pihak-pihak terkait, yang sekaligus memotivasi kinerja saya. Oleh karenanya, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, atas dukungan, arahan, dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penyusunan proposal skripsi ini.
2. dr. Agneta Irmarahayu, MPdKed, SpKKLP, selaku Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana, atas peran serta dan pendampingan akademik yang diberikan.
3. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP, selaku dosen pembimbing I, yang telah dengan penuh dedikasi memberikan semangat, bimbingan, serta meluangkan waktu dan pikiran dalam

memberikan arahan yang sangat berarti bagi penulis selama proses penyusunan proposal ini.

4. dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp.KKLP selaku dosen pembimbing II, atas segala bentuk dukungan, arahan, dan bimbingan yang tulus serta kesediaannya meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Ibu Nurfitri Bustamam, SSi, MKes, MPdKed selaku dosen penguji, atas kesediaannya meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang konstruktif, saran perbaikan, serta arahan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan proposal ini.
6. Kedua orang tua tercinta serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti. Dukungan moral dan kasih sayang dari mereka menjadi sumber kekuatan utama bagi saya dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
7. Rifqi Althaaf Bactiar atas kehadiran, dukungan, dan motivasi yang senantiasa diberikan selama proses penulisan karya ilmiah ini.
8. Teman-teman seperjuangan di Acromion, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi ilmiah yang bermanfaat di bidang ilmu kedokteran.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Massa Lemak Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Tabel 2. Penelitian Terkait

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden

Tabel 5. Massa Lemak dengan Denyut Jantung saat Istirahat

Tabel 6. Massa Bebas Lemak dengan Denyut Jantung saat Istirahat

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Aktivasi Pemacu Sel Otoritmik Jantung

Gambar 2. Sistem Konduksi Jantung Dan Penyebaran Eksitasi Jantung

Gambar 3. BIA TANITA MC-980MA

Gambar 4. *OMRON Blood Pressure Monitor HEM-7124*

DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

1. FM : Fat Mass
2. FFM : Fat-Free Mass
3. RHR : Resting Heart Rate
4. HRV : Heart Rate Variability
5. EKG : Elektrokardiogram
6. SMIM1 : Gen Small Integral Membrane Protein 1
7. HSP47 : Gen Heat Shock Protein 47
8. POMC : Gen Pro-opiomelanocortin
9. SA : Nodus Sinoatrial
10. AV : Nodus Atrioventrikular
11. IMT : Indeks Massa Tubuh
12. BMI : Body Mass Index
13. $VO_2\text{max}$: Maximal Oxygen Uptake
14. BSA : Body Surface Area

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori

Bagan 2. Kerangka Konsep

Bagan 3. Alur Penelitian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN	v
DAFTAR BAGAN	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Komposisi Tubuh	7
II.2 Massa Lemak	8
II.3 Massa Bebas Lemak	11
II.4 Denyut Jantung	12
II.5 Denyut Jantung Saat Istirahat (<i>Resting Heart Rate</i>)	14
II.6 Analisis <i>Resting Heart Rate</i>	16
II.7 Kerangka Teori	18
II.8 Kerangka Konsep	19
II.9 Penelitian Terkait	19
II.10 Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Jenis Penelitian	21
III.2 Waktu dan Tempat	21
III.3 Subjek Penelitian	21
III.4 Definisi Operasional	25

III.5 Instrumen Penelitian	25
III.6 Pengumpulan Data	28
III.7 Analisis Data	31
III.8 Alur Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
IV.1 Gambaran Umum	33
IV.2 Hasil Penelitian	33
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian	36
IV.4 Keterbatasan Penelitian	41
BAB V PENUTUP	42
V.1 Kesimpulan	42
V.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	52