

SKRIPSI

HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN *RESTING RATE PRESSURE PRODUCT* (RPP) PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA



**OLEH
ALFIANSYA NOVAL SISWANTO
NIM 20201880015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA
2024**

SKRIPSI

HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN *RESTING RATE PRESSURE PRODUCT* (RPP) PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA



**OLEH
ALFIANSYA NOVAL SISWANTO
NIM 20201880015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**SURABAYA
2024**

HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN *RESTING RATE PRESSURE PRODUCT* (RPP) PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk Memenuhi Kewajiban Persyaratan Kelulusan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

OLEH:

ALFIANSYA NOVAL SISWANTO

NIM 20201880015

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
SURABAYA**

2024

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfiansya Noval Siswanto

NIM : 20201880015

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN *RESTING RATE PRESSURE PRODUCT* (RPP) PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**” yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 28 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



ALFIANSYA NOVAL SISWANTO

NIM. 20201880015

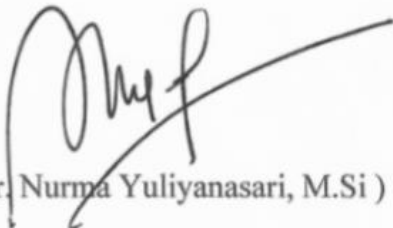
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN *RESTING RATE PRESSURE PRODUCT (RPP)* PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama ALFIANSYA NOVAL SISWANTO (NIM 20201880015), telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam ujian sidang tugas akhir pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 28 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



(dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si)

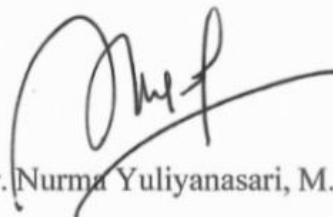
Pembimbing II



(dr. Irma Kartikasari, Sp.JP)

Mengetahui,

Ketua Program Studi



(dr. Nurma Yuliyanasari, M. Si)

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN LEMAK VISCERAL DENGAN RESTING RATE PRESSURE PRODUCT (RPP) PADA USIA DEWASA MUDA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**” telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji pada tanggal 3 Mei 2024 oleh mahasiswa atas nama ALFIANSYA NOVAL SISWANTO (20201880015), Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Penguji : dr. Nurul Cholifah Lutfiana, M. Biomed

()

Pembimbing I : dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si

()

Pembimbing II: dr. Irma Kartikasari, Sp.JP

()

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran



()

dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P (K), FCCP, FISR

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Hubungan Lemak Visceral dengan *Resting Rate Pressure Product* (RPP) pada Usia Dewasa Muda di Universitas Muhammadiyah Surabaya” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka penelitian ini dapat terselesaikan. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. H. M. Yusuf Wibisono, Sp. P (K) FCCP, FIRS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. dr. Nurma Yuliyanasari, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya, dr. Irma Kartikasari, Sp.JP selaku dosen pembimbing 2, dan dr. Kartika Prahasanti, M.Si. selaku dosen wali, yang telah bersedia membimbing penulis serta sabar, tulus dan ikhlas dalam mencurahkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing penulis dalam melakukan penelitian dan menyusun laporan penelitian tugas akhir ini.
3. dr. Nurul Cholifah Lutfiana, M. Biomed selaku dosen penguji ke-3 yang telah memberikan banyak masukan dalam penelitian ini hingga penelitian tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. dr. Syafrinah Nur Hidayah A, M.Si selaku koordinator tugas akhir angkatan 2020 dan seluruh tim tugas akhir, karena dengan ikhlas telah mengingatkan dan memberi arahan, masukan dan dukungan dari awal hingga tugas akhir selesai.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah banyak membantu penulis menyelesaikan skripsi.
6. Ibu tercinta, Lilis Rokhani, S.ST. keb., dan bapak tercinta Muhammad Siswanto, S.S., terima kasih banyak telah menjadi orang tua terbaik, adik, Affan Haikal Octav Siswanto dan Axel Ilhamma Izzat Siswanto, atas kasih

sayang yang tak ada habisnya, motivasi, dan selalu mengingatkan untuk terus berdoa agar saya bisa menyelesaikannya studi sebaik mungkin.

7. Rekan-rekan terbaik, sahabat, dan partner, Razita Syakinah Armawan, Hagea Sophia Ramadhan, Nasya Septa Kania, Ardita Da'imah Cahyani, Tiffany Lovenlya Indy Ayu P K, Dina Meilani Soegitariantono, Abdullah Abubakar Al Hadad, Muhammad Ariq Rahman, dan seluruh sejawat FK UM Surabaya angkatan 2020 terima kasih atas dukungan, semangat, dan hari-hari penuh makna yang kita lalui bersama.
8. Seluruh pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu terlibat dalam proses pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan penulisan naskah tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan berupa saran demi sempurnanya tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 28 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Halaman Prasyarat	ii
Pernyataan Mahasiswa	iii
Halaman Persetujuan Pembimbing	iv
Halaman Pengesahan Penguji	v
Ucapan Terima Kasih	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan Dan Istilah	xiv
Abstrak	xv
<i>Abstract</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	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	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penyakit Kardiovaskular	6
2.2 Gaya Hidup dan Status Kesehatan Dewasa Muda	9
2.3 Lemak Visceral	12
2.4 <i>Bioelectrical Impedance</i> (BIA)	16

2.5 <i>Rate Pressure Product (RPP)</i>	17
2.6 Hubungan Lemak Visceral dengan RPP	19
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..	20
3.1 Kerangka Konsep	20
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	21
3.3 Hipotesis Penelitian	22
BAB 4 METODE PENELITIAN	23
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	23
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	23
4.2.1 Populasi	23
4.2.2 Sampel	23
4.2.3 Besar Sampel	24
4.2.4 Pengambilan Sampel	25
4.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	25
4.3.1 Variabel Penelitian	25
4.3.2 Definisi Operasional Variabel	25
4.4 Instrumen Penelitian	26
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
4.6 Posedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	27
4.6.1 Bagan Alur Penelitian	31
4.7 Cara Pengelolaan dan Analisis Data	32
4.7.1 Pengelolaan Data	32
4.7.2 Analisis Data	32
BAB 5 HASIL PENELITIAN	33
5.1 Deskripsi Pengambilan Sampel	33
5.2 Karakteristik Partisipan	33
5.2.1 Karakteristik Demografi	33
5.2.2 Karakteristik Kesehatan Umum Partisipan	34

5.3 Karakteristik Lemak Visceral	35
5.4 Karakteristik Klasifikasi <i>Resting</i> RPP	35
5.5 Analisis Korelasi Lemak Visceral Terhadap Resting RPP	36
BAB 6 PEMBAHASAN	37
6.1 Karakteristik Demografi	37
6.2 Karakteristik Lemak Visceral	40
6.3 Karakteristik Klasifikasi RPP	41
6.4 Analisis Korelasi	42
BAB 7 PENUTUP	46
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Lemak Visceral.....	15
Tabel 2.2 Klasifikasi Rentang <i>Resting</i> RPP.....	19
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	25
Tabel 5.1 Gambaran Karakteristik Demografi.....	33
Tabel 5.2 Gambaran Kesehatan Umum.....	34
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Lemak Visceral.....	35
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Klasifikasi <i>Resting</i> RPP.....	35
Tabel 5.5 Korelasi Lemak Visceral Terhadap <i>Resting</i> RPP.....	36

DAFTAR GAMBAR

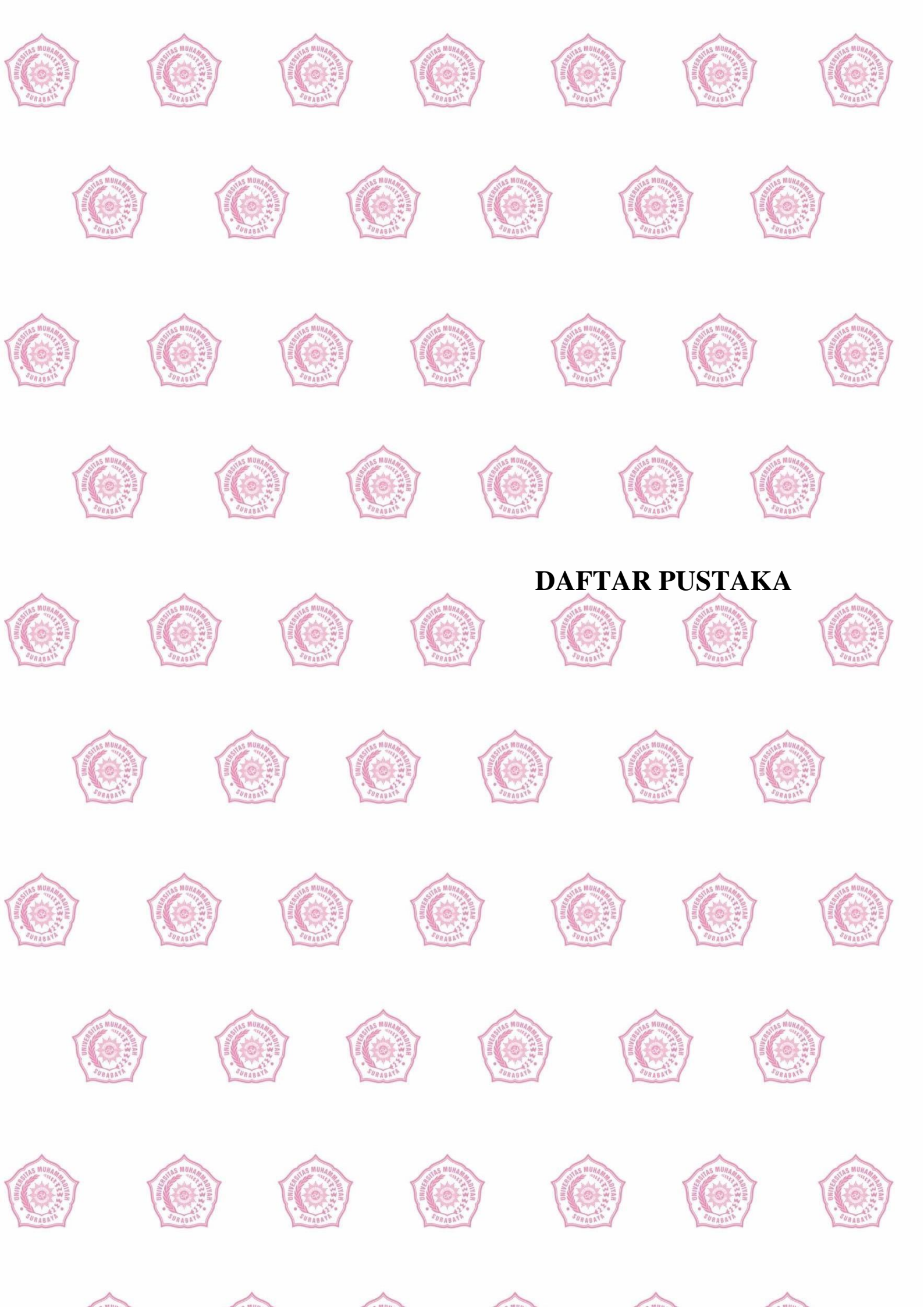
	Halaman
Gambar 2.1 Penyebab gangguan kesehatan kardiovaskular.....	12
Gambar 2.2 Gambar mikroskop cahaya dari jaringan adiposa putih.....	15
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	20
Gambar 4.1 Bagan Alur Penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Sertifikat Etik	54
Lampiran 2	Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	55
Lampiran 3	Surat Pemberian Izin Penelitian	56
Lampiran 4	Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian.....	57
Lampiran 5	<i>Informed Consent</i>	58
Lampiran 6	Instrumen Penelitian.....	59
Lampiran 7	Dokumentasi Penelitian.....	64
Lampiran 8	Data Hasil Penelitian	65
Lampiran 9	Analisis Data SPSS	72
Lampiran 10	Kartu Kendali Bimbingan Karya Ilmiah.....	75

SINGKATAN DAN ISTILAH

ASCVD	:	<i>Atherosclerotic Cardiovascular Disease</i>
BP	:	<i>Blood Pressure</i>
BIA	:	<i>Bioelectrical Impedance Analysis</i>
CT	:	<i>Computer Tomography</i>
ESC	:	<i>European Society of Cardiology</i>
HA	:	Hipertensi Arteri
HR	:	<i>Heart Rate</i>
IL-6	:	<i>Interleukin-6</i>
IMT	:	Indeks Massa Tubuh
LDL	:	<i>Low Density Lipoprotein</i>
MCP-1	:	<i>Macrophage Chemoattractant Protein-1</i>
MRI	:	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MVO2	:	<i>Myocardial Volume Oxygen</i>
SBP	:	<i>Systolic Blood Pressure</i>
O ₂	:	Oksigen
PJK	:	Penyakit Jantung Koroner
RPP	:	<i>Rate Pressure Product</i>
TNF- α	:	<i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
VFA	:	<i>Visceral Fat Area</i>



DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Aldobali, M. (2021). *Bioelectrical Impedance Analysis for Evaluation of Body Composition : A Review*. July.
<https://doi.org/10.1109/ICOTEN52080.2021.9493494>
- Andersson, C., & Vasan, R. S. (2018). Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nature Reviews Cardiology*, *15*(4), 230–240.
<https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.154>
- Anupama, N., Sharma, V., & Kini, R. D. (2014). Rate Pressure Product in Sedentary and Non-Sedentary Workers of Different Body Mass Index Categories. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, *4*(9), 142. www.ijhsr.org
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Himmelfarb, C. D., Khera, A., Lloyd-Jones, D., McEvoy, J. W., Michos, E. D., Miedema, M. D., Muñoz, D., Smith, S. C., Virani, S. S., Williams, K. A., Yeboah, J., & Ziaeian, B. (2019). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. In *Circulation* (Vol. 140, Issue 11).
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>
- Bagali, S. C., Khodnapur, J. P., Mullur, L. M., Sheikh, G. B. U., & Aithala, M. R. (2012). Aging and Gender Effects on Rate-Pressure Product: an Index of Myocardial Oxygen Consumption. *International Journal of Biomedical and Advance Research*, *3*(3). <https://doi.org/10.7439/ijbar.v3i3.344>
- Bonnie, R. J., Stroud, C., & Breiner, H. (2015). Young Adults in The 21st Century. In *Investing in the health and well-being of young adults*.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK284787/pdf/Bookshelf_NBK284787.pdf
- Breathett, K., Sims, M., Gross, M., Jackson, E. A., Jones, E. J., Navas-Acien, A., Taylor, H., Thomas, K. L., & Howard, B. V. (2020). Cardiovascular Health in American Indians and Alaska Natives: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, *141*(25), E948–E959.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000773>
- Chiyanika, C., & CW Chu, W. (2021). Visceral Adipose Tissue-A Common Link to the Development of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Metabolic Syndrome. *Archives of Clinical and Biomedical Research*, *05*(05), 742–755.
<https://doi.org/10.26502/acbr.50170199>
- El-dosouky, I. I., & Abomandour, H. G. (2019). *Rate Pressure Product and*

Severely Impaired Systolic Function in Heart Failure Patients (Heart Failure and Severe Systolic Dysfunction). 10(5).

Etika, A. N., Agnes, Y. L. N., Yunalia, E. M., & Prayogi, I. S. (2024). Perilaku Sedentary pada Remaja Akhir Berdasarkan Banyaknya Akun Media Sosial yang Dimiliki. *Holistic Nursing and Health Science*, 6(2), 76–85. <https://doi.org/10.14710/hnhs.6.2.2023.76-85>

Faber, J., & Fonseca, L. M. (2014). *How sample size influences research outcomes*. 19(4), 27–29.

Frań, W., Wojtasińska, A., Lisińska, W., Młynarska, E., Franczyk, B., & Rysz, J. (2022). Pathophysiology of Cardiovascular Diseases: New Insights into Molecular Mechanisms of Atherosclerosis, Arterial Hypertension, and Coronary Artery Disease. *Biomedicines*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10081938>

Gairola, P., Srivastava, R., & Agrawal, A. (2018). *Stress management strategies among medical students*. 4(1), 37–40. <https://doi.org/10.18231/2455-1732.2018.0009>

Gao, Z., Chen, Z., Sun, A., & Deng, X. (2019). Gender differences in cardiovascular disease. *Medicine in Novel Technology and Devices*, 4(December), 100025. <https://doi.org/10.1016/j.medntd.2019.100025>

Gooding, H. C., Gidding, S. S., Moran, A. E., Redmond, N., Allen, N. B., Bacha, F., Burns, T. L., Catov, J. M., Grandner, M. A., Harris, K. M., Johnson, H. M., Kiernan, M., Lewis, T. T., Matthews, K. A., Monaghan, M., Robinson, J. G., Tate, D., Bibbins-Domingo, K., & Spring, B. (2020). Challenges and opportunities for the prevention and treatment of cardiovascular disease among young adults: Report from a national heart, lung, and blood institute working group. *Journal of the American Heart Association*, 9(19), 1–20. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016115>

Gui, Y., Zheng, H., & Cao, R. Y. (2022). Foam Cells in Atherosclerosis: Novel Insights Into Its Origins, Consequences, and Molecular Mechanisms. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9(April), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.845942>

Higley, E. (2019). Defining Young Adulthood. *DNP Qualifying Manuscripts*, 17, 1–28. https://repository.usfca.edu/dnp_qualifying

Intwala, S., & Balady, G. J. (2015). Physical Activity in the Prevention of Heart Failure: Another Step Forward. *Circulation*, 132(19), 1777–1779. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018831>

Iskandar, R. I., Saya, I., Pontianak, U. M., Street, A. Y., Laut, B. B., & Pontianak, S. (2023). *Faktor Risiko Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda Di Puskesmas Pemahan Kabupaten Ketapang*. 10(4).

- Javadifar, A., Rastgoo, S., Banach, M., Jamialahmadi, T., Johnston, T. P., & Sahebkar, A. (2021). Foam cells as therapeutic targets in atherosclerosis with a focus on the regulatory roles of non-coding rnas. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(5), 1–27. <https://doi.org/10.3390/ijms22052529>
- Jingjie, W., Yang, L., Jing, Y., Ran, L., Yiqing, X., & Zhou, N. (2022). Sedentary time and its association with risk of cardiovascular diseases in adults: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Public Health*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12728-6>
- Kaparang, D. R., Padaunan, E., & Kaparang, G. F. (2022). Indeks Massa Tubuh dan Lemak Viseral Mahasiswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 1579. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.1579-1586.2022>
- Katamba, G., Musasizi, A., Kinene, M. A., Namaganda, A., & Muzaale, F. (2021). Relationship of anthropometric indices with rate pressure product, pulse pressure and mean arterial pressure among secondary adolescents of 12–17 years. *BMC Research Notes*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05515-w>
- Kurniasanti, P. (2020). Hubungan Asupan Energi, Lemak, Serat, dan Aktivitas Fisik dengan Visceral Fat Pada Pegawai Uin Walisongo Semarang. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya*, 4(2), 139–152. <https://doi.org/10.21580/ns.2020.4.2.7150>
- Liang, Z. De, Zhang, M., Wang, C. Z., Yuan, Y., & Liang, J. H. (2022). Association between sedentary behavior, physical activity, and cardiovascular disease-related outcomes in adults—A meta-analysis and systematic review. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1018460>
- Miazgowski, T., Tazarek, A., & Miazgowski, B. (2019). Visceral fat, cardiometabolic risk factors, and nocturnal blood pressure fall in young adults with primary hypertension. *Journal of Clinical Hypertension*, 21(9), 1406–1414. <https://doi.org/10.1111/jch.13639>
- Nugiaswari, P. P., Nadha, K. B., & Widiana, R. (2019). dan uji jalan 6 menit pada pasien dengan gagal jantung kronis. 50(3), 503–508. <https://doi.org/10.15562/Medicina.v50i3.722>
- Nugraha, I. B. A., Semaradana, W. G. P., Wijayanti, N. M. S., Adnyani, N. M. D., Laksmi, I. A. S. I., Hendrajaya, A., Alvarocky, R., & Idris, P. K. (2021). Hubungan Kadar Lemak Viseral dengan Kejadian Obesitas Lansia yang Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.24853/mujg.2.1.33-39>
- Ofenheimer, A., Breyer-Kohansal, R., Hartl, S., Burghuber, O. C., Krach, F., Schrott, A., Wouters, E. F. M., Franssen, F. M. E., & Breyer, M. K. (2020). Reference values of body composition parameters and visceral adipose tissue

- (VAT) by DXA in adults aged 18–81 years—results from the LEAD cohort. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(8), 1181–1191. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0596-5>
- Ohata, Y. O., Son, C., Makino, H., Koezuka, R., Tochiya, M., & Tamanaha, T. (2019). Efficacy of visceral fat estimation by dual bioelectrical impedance analysis in detecting cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes. *Cardiovascular Diabetology*, 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0941-y>
- Paravati, S., Rosani, A., & Warrington, S. J. (2022). Physiology, Catecholamines. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507716/>
- Rachmawati, C., Martini, S., & Artanti, K. D. (2021). Analisis Faktor Risiko Modifikasi Penyakit Jantung Koroner Di Rsu Haji Surabaya Tahun 2019. *Media Gizi Kesmas*, 10(1), 47. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i1.2021.47-55>
- Raut, R. A., & Mehta, A. (2020). *Comparison of Resting Rate Pressure Product in Obese and Non-Obese Women*. 10(May), 29–33.
- Regitz-Zagrosek, V., & Gebhard, C. (2023). Gender medicine: effects of sex and gender on cardiovascular disease manifestation and outcomes. *Nature Reviews Cardiology*, 20(4), 236–247. <https://doi.org/10.1038/s41569-022-00797-4>
- Sara, J. D. S., Henry, D., Ackerman, M., Sancelme, E., Finon, A., Esteve, E., Nwabudike, L. C., Brancato, L., Itescu, S., Skovron, M. L., Solomon, G., Winchester, R., Learning, M., Cookbook, R., Husain, Z., Reddy, B. Y., Schwartz, R. A., Brier, J., Neal, D. E., ... Rello, J. (2022). Mental Stress and Its Effects on Vascular Health. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 34(8), 709.e1-709.e9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.01.032>
- Satyjeet, F., Naz, S., Kumar, V., Aung, N. H., Bansari, K., Irfan, S., & Rizwan, A. (2020). Psychological Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease: A Case-Control Study. *Cureus*, December. <https://doi.org/10.7759/cureus.10757>
- Schulenberg, J. E., Johnston, L. D., O'Malley, P. M., Bachman, J. G., Miech, R. A., & Patrick, M. E. (2018). 2017 Volume II College Students & Adults Ages 19 – 55. *Monitoring the FUTURE National Survey Results on Drug Use*, 2, 1–454. <http://www.monitoringthefuture.org/pubs/monographs/mtf-overview2018.pdf>
- Sembulingam, P., & Ilango, S. (2015). Rate Pressure Product as a Determinant of Physical Fitness in Normal Young Adults. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences Ver. II*, 14(4), 2279–2861. <https://doi.org/10.9790/0853-14420812>

- Soundariya, K., Deepika, V., & Venkatesh, S. (2016). A comparative analysis of rate pressure product between prehypertensives and normotensives and its correlation with body mass index. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 3(4), 452. <https://doi.org/10.5958/2394-2126.2016.00103.1>
- Stoschitzky, K. (2022). Blood pressure, heart rate, or the Rate Pressure Product: what is the best predictor of clinical outcome? *European Heart Journal Open*, 2(5), 1–2. <https://doi.org/10.1093/ehjopen/oeac063>
- Sukkriang, N., Chanprasertpinyo, W., & Wattanapisit, A. (2021). Heliyon Correlation of body visceral fat rating with serum lipid profile and fasting blood sugar in obese adults using a noninvasive machine. *Heliyon*, 7(September 2020), e06264. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06264>
- Suman, S., Pravalika, J., Manjula, P., & Farooq, U. (2023). Gender and CVD- Does It Really Matters? *Current Problems in Cardiology*, 48(5), 101604. <https://doi.org/10.1016/J.CPCARDIOL.2023.101604>
- Sutaria, S., & Shah, S. (2021). A Study to Compare the Effectiveness of Treadmill and Cross Trainer on Rate Pressure Product and Rate of Perceived Exertion in Hypertensive Patients. *International Journal of Health Sciences and Research*, 11(5), 58–61. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20210508>
- Tanaka, T., Kishi, S., Ninomiya, K., Tomii, D., Koseki, K., Sato, Y., Okuno, T., Sato, K., Koike, H., Yahagi, K., Komiyama, K., Aoki, J., & Tanabe, K. (2019). Impact of abdominal fat distribution, visceral fat, and subcutaneous fat on coronary plaque scores assessed by 320-row computed tomography coronary angiography. *Atherosclerosis*, 287, 155–161. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.06.910>
- Teli, A., Adhyapak, P., Ghatanatti, R., & Adhyapak, P. (2019). Correlation between body composition parameters and cardiac workload by rate pressure product among young, healthy medical students. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 9(0), 1. <https://doi.org/10.5455/njppp.2019.9.0725413072019>
- Thimmappa, B., & Vageesh, V. (2021). Rate pressure product and its association with body mass index and blood groups in young adults. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 12(0), 1. <https://doi.org/10.5455/njppp.2022.12.10369202112112021>
- Timmis, A., Vardas, P., Townsend, N., Torbica, A., Katus, H., De Smedt, D., Gale, C. P., Maggioni, A. P., Petersen, S. E., Huculeci, R., Kazakiewicz, D., Rubio, V. de B., Ignatiuk, B., Raisi-Estabragh, Z., Pawlak, A., Karagiannidis, E., Treskes, R., Gaita, D., Beltrame, J. F., ... Achenbach, S. (2022). European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021: Executive Summary. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*, 8(4), 377–382. <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcac014>

- Villa, A., Eduardo, N., Villa, A., Gabriel, J., Rojas, J., Sánchez, R. P., & Barrera, J. R. (2023). Visceral adipose tissue is an independent predictor and mediator of the progression of coronary calcification : a prospective sub - analysis of the GEA study. *Cardiovascular Diabetology*, 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-01807-6>
- Visaria, A., Moon, S. J., & Panahon, P. (2023). Abstract P512: Association Between Resting Rate Pressure Product and All-Cause Mortality Among United States Adults. *Circulation*, 147(Suppl_1). https://doi.org/10.1161/CIRC.147.SUPPL_1.P512
- Wijayanti, D. N., Sukmaningtyas, H., & Fitranti, D. Y. (2018). Kesesuaian Metode Pengukuran Persentase Lemak Tubuh Skinfold Caliper Dengan Metode Bioelectrical Impedance Analysis. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 1504–1510.
- Xu, Z., Liu, Y., Yan, C., Yang, R., Xu, L., Guo, Z., Yu, A., Cheng, X., Ma, L., Hu, C., Guglielmi, G., & Hind, K. (2021). *Measurement of visceral fat and frequency abdominal obesity by single- - bioelectrical impedance and CT : a cross- - sectional study*. 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-048221>