

# Strategi Pencegahan Penyakit Kardiovaskular pada Lansia dengan Skrining Lemak Tubuh menggunakan Fat Caliper

Andria Priyana<sup>1\*</sup>, Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>, Farell Christian Gunaidi<sup>3</sup>, Steven Hizkia Lucius<sup>4</sup>, Khalisya Alifia<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Universitas Tarumanagara, Jakarta, <sup>2</sup> Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, <sup>3,4,5</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

\*Corresponding author

E-mail: [andriap@fk.untar.ac.id](mailto:andriap@fk.untar.ac.id)\*

## Article History:

Received: Jul, 2025

Revised: Jul, 2025

Accepted: Jul, 2025

**Abstract:** *Populasi lanjut usia semakin berisiko terkena penyakit kardiovaskular (CVD), dengan penumpukan lemak tubuh, terutama lemak subkutan, menjadi faktor utama. Studi ini bertujuan untuk menilai distribusi lemak subkutan menggunakan pengukur lemak dan meningkatkan kesadaran akan pencegahan CVD pada lansia. Program ini dilaksanakan di Panti Jompo Hana, Tangerang Selatan, melibatkan 36 peserta lansia yang menjalani pengukuran lemak di empat lokasi anatomi (biceps, triceps, suprailiac, subscapular) dan menerima pendidikan kesehatan. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki ketebalan lemak yang rendah, terutama di triceps (94,44%) dan biceps (91,67%). Temuan ini menyoroti pentingnya skrining antropometrik dini dalam mengidentifikasi risiko metabolik. Kegiatan ini juga meningkatkan pengetahuan peserta tentang praktik gaya hidup sehat. Pengukuran dengan caliper lemak terbukti sebagai alat sederhana dan murah untuk deteksi dini risiko obesitas dan upaya pencegahan kesehatan di komunitas lansia.*

## Keywords:

*Obesitas, Lansia, Pengukur Lemak, Lemak Subkutan, Skrining, Penyakit Kardiovaskular*

## Pendahuluan

Secara global, jumlah populasi lansia semakin meningkat, dengan proporsinya menjadi semakin besar dalam total populasi. Di Eropa, pada tahun 2017, didapatkan lebih dari 20% penduduk yang berusia 60 tahun ke atas, dan diperkirakan jumlah ini akan bertambah menjadi 35% pada tahun 2050. Risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (PKV) juga meningkat seiring bertambahnya usia, dimana didapatkan sekitar 40% terjadi pada orang usia 40–59 tahun, 75% pada usia 60–79 tahun, dan mencapai 86% pada usia di atas 80 tahun. Peningkatan ini berkaitan dengan berbagai faktor yang menyertai proses penuaan, seperti meningkatnya stres oksidatif,

peradangan kronis, kematian sel, dan kerusakan pada pembuluh darah serta otot jantung. Selain itu, lansia juga lebih rentan mengalami kondisi kesehatan lain seperti kelemahan tubuh, obesitas, dan diabetes, yang turut meningkatkan risiko PKV (Lettino et al., 2022; Zhou et al., 2022).

Salah satu komponen utama yang berkontribusi terhadap risiko penyakit kardiovaskular pada lansia adalah obesitas. Faktor gaya hidup modern, seperti pola makan tinggi kalori, kurangnya aktivitas fisik, dan peningkatan stres psikososial, turut memperburuk penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, deteksi dini PKV menjadi sangat penting, terutama dalam hal memantau komposisi tubuh, khususnya dengan menilai proporsi lemak tubuh yang berkaitan erat dengan risiko gangguan metabolisme dan pembuluh darah. Salah satu metode pengukuran yang lebih spesifik dan sensitif terhadap variasi distribusi lemak tubuh adalah *fat caliper*, sebuah alat antropometri sederhana yang dapat mengukur ketebalan lemak subkutan di berbagai titik tubuh, seperti triceps, subscapular, suprailiac, dan abdomen. Deteksi dini terhadap akumulasi lemak subkutan melalui *fat caliper* menjadi penting karena dapat mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi mengalami sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular, terutama populasi lansia. Selain itu, *fat caliper* memiliki kelebihan karena mudah dibawa, hemat biaya, dan mudah digunakan, sehingga ideal untuk digunakan dalam kegiatan pemeriksaan kesehatan di komunitas, seperti program pengabdian masyarakat (Ernalina et al., 2021; Freedman et al., 2013; Hoffmann et al., 2022).

## Metode

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini diawali dengan sosialisasi mengenai risiko penyakit kardiovaskular dan pentingnya deteksi dini melalui pengukuran ketebalan lemak subkutan menggunakan alat *fat caliper* kepada para lansia penghuni Panti Werdha Hana, Babakan, Tangerang Selatan. Setelah sosialisasi, dilakukan skrining ketebalan lemak subkutan pada beberapa titik tubuh seperti biceps, triceps, suprailiac, dan subscapular dengan menggunakan *fat caliper* yang telah distandarisasi. Proses skrining dilakukan secara langsung oleh tim dosen dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang telah terlatih dalam teknik pengukuran *fat caliper*. Para peserta lansia yang bersedia mengikuti skrining menjalani pengukuran di bawah supervisi tim agar setiap prosedur dilakukan secara tepat sehingga hasil pengukuran menjadi akurat dan valid. Data ketebalan lemak yang diperoleh kemudian dianalisis untuk

menentukan distribusi dan kategori lemak subkutan masing-masing peserta. Selanjutnya, peserta yang teridentifikasi memiliki risiko tinggi akan diberikan edukasi mengenai pentingnya pengendalian lemak tubuh melalui pola makan sehat, aktivitas fisik, dan anjuran pemeriksaan medis lanjutan jika diperlukan.

## Hasil

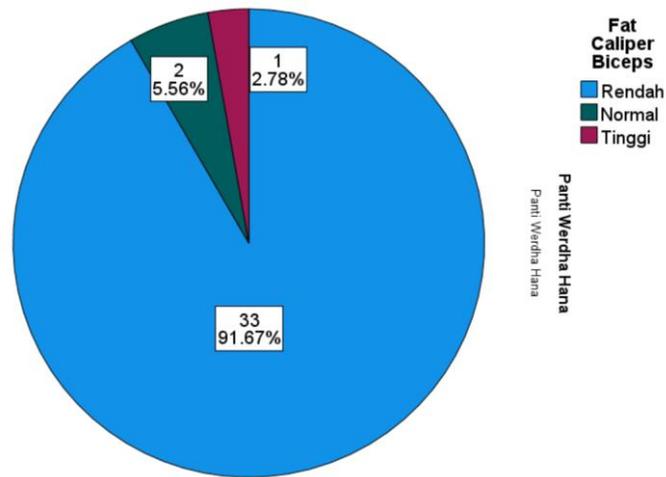
Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikut sertakan 36 lansia di Panti Werdha Hana, Babakan, Tangerang Selatan. Karakteristik dasar responden tercantum dalam Tabel 1, pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat diilustrasikan pada Gambar 1, dan gambaran hasil pemeriksaan fat kaliper peserta dijelaskan pada Gambar 2,3,4, dan 5.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Peserta Pengabdian Masyarakat

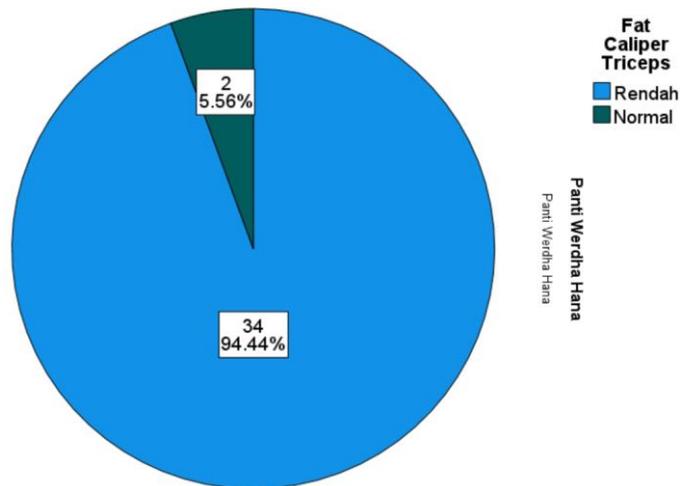
Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min – Max)
Usia		76.52 (7.27)	76.5 (63 – 92)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	7 (19.4%)		
• Perempuan	29 (80.6%)		
<i>Fat Caliper(mm)</i>			
• <i>Biceps</i>		11.35 (4.84)	11.25 (3.5 – 20.6)
• <i>Triceps</i>		12.11 (3.74)	12.35 (3.1 – 18.2)
• <i>Suprailiac</i>		14.78 (3.61)	15 (5.2 – 20.6)
• <i>Subscapular</i>		15 (5)	15 (5 – 28.6)



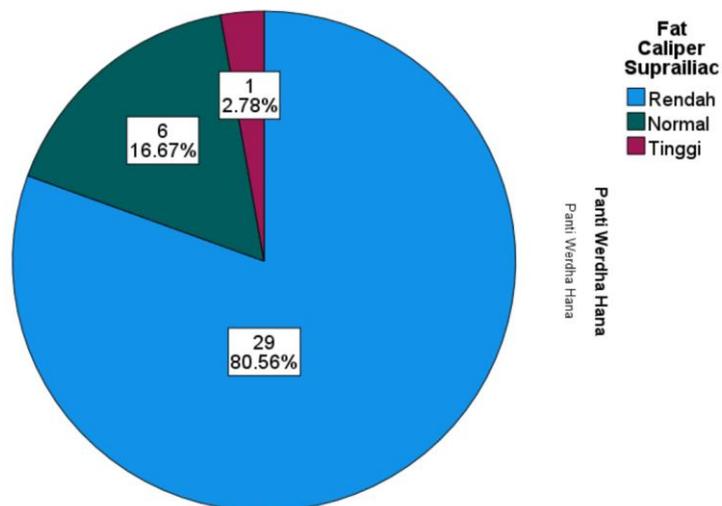
Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Panti Werdha Hana



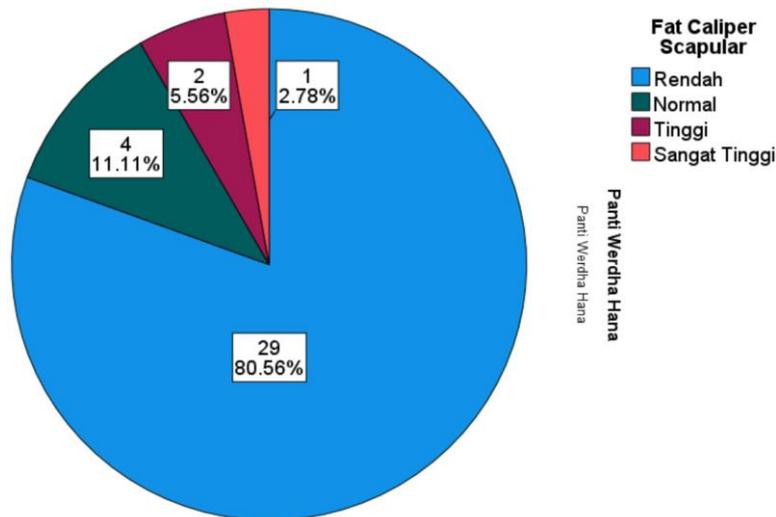
Gambar 2. Distribusi Fat Kaliper Biceps Peserta



Gambar 3. Distribusi Fat Kaliper Triseps Peserta



Gambar 4. Distribusi Fat Kaliper Suprailiak Peserta



Gambar 5. Distribusi Fat Kaliper Skapular Peserta

Hasil pemeriksaan ketebalan lemak subkutan menggunakan alat fat caliper pada peserta laki-laki menunjukkan dominasi kategori rendah pada seluruh titik pengukuran, yaitu biceps, triceps, suprailiac, dan subscapular. Pada area biceps, sebanyak 91,67% peserta memiliki ketebalan lemak dalam kategori rendah, 5,56% berada dalam kategori normal, dan hanya 2,78% tergolong tinggi. Hasil serupa juga ditemukan pada area triceps, di mana 94,44% peserta menunjukkan nilai rendah, sementara 5,56% termasuk dalam kategori normal, dan tidak ditemukan peserta dengan ketebalan lemak yang tergolong tinggi. Pengukuran pada titik suprailiac menunjukkan bahwa 80,56% peserta memiliki ketebalan lemak subkutan yang rendah, 16,67% dalam kategori normal, dan hanya 2,78% yang tergolong tinggi. Sementara itu, pada area subscapular, proporsi peserta dengan nilai rendah tetap dominan (80,56%), diikuti oleh 11,11% dalam kategori normal, 5,56% tinggi, dan 2,78% termasuk dalam kategori sangat tinggi.

## Diskusi

Penuaan adalah proses fisiologis yang secara progresif memengaruhi berbagai sistem tubuh, termasuk komposisi tubuh. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan massa tulang (*bone mineral density*) dan massa otot (*lean body mass*), yang dikenal sebagai sarkopenia, sementara massa lemak cenderung meningkat. Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti penurunan aktivitas fisik, asupan makanan tinggi lemak jenuh dan gula sederhana, serta penurunan hormon anabolik yang menjaga massa otot. Akibatnya, lansia cenderung mengalami redistribusi lemak tubuh yang berfokus pada batang tubuh, terutama di sekitar organ dalam (lemak viseral), yang lebih aktif secara metabolik dan berisiko tinggi terhadap gangguan

metabolik hingga kematian. Oleh karena itu, distribusi lemak tubuh tampaknya menjadi indikator yang lebih baik untuk memprediksi morbiditas dan mortalitas (Chang et al., 2012; Frisca et al., 2024).

Penumpukan lemak tubuh, baik yang berada di bawah kulit (subkutan) maupun di sekitar organ dalam perut (viseral), berperan besar dalam menyebabkan resistensi insulin, gangguan lemak darah (dislipidemia), tekanan darah tinggi, berbagai jenis kanker, hingga kematian. Penumpukan lemak secara berlebihan dapat merusak lapisan pembuluh darah dan memicu pembentukan plak aterosklerotik. Kondisi ini terjadi secara bertahap dan membentuk lapisan keras dan tebal yang disebut ateroma, yang dapat menyumbat aliran darah (Alexander Halim Santoso et al., 2023; Ernawati et al., 2023). Hal ini dapat menyebabkan lansia menjadi kelompok berisiko sangat tinggi terhadap kejadian kardiovaskular berat, terutama jika tidak dilakukan upaya pencegahan yang komprehensif. Melalui pemeriksaan fat caliper, individu lansia dapat mengetahui kondisi lemak tubuh mereka secara lebih spesifik.

Pengukuran *fat caliper* dapat digunakan untuk memperkirakan kepadatan tubuh dan distribusi lemak, karena hasilnya tidak dipengaruhi oleh asupan makanan, aktivitas harian, atau status hidrasi. Pengukuran ini memberikan informasi penting mengenai distribusi lemak, yang sering kali lebih bermanfaat daripada hanya menilai total lemak tubuh. Misalnya, lemak yang menumpuk di area bokong dan paha (umumnya pada wanita) cenderung kurang berisiko dibandingkan lemak di perut (lebih sering pada pria). Lemak di area perut lebih berbahaya karena dapat menekan organ vital seperti jantung, hati, dan ginjal, sehingga meningkatkan risiko penyakit seperti jantung, diabetes, sleep apnea, hipertensi, dan lainnya. *Fat caliper* merupakan alat yang kecil, sederhana, dan hemat biaya untuk mengukur ketebalan lemak subkutan di berbagai bagian tubuh. Alat ini mudah digunakan dan dapat membantu mengidentifikasi proporsi lemak secara cepat. Namun, hasil pengukuran dapat bervariasi tergantung teknik dan posisi pengukuran, sehingga disarankan untuk melakukan pengukuran beberapa kali dengan mengambil nilai rata-ratanya, dengan pemeriksa atau tenaga kesehatan yang sama (González-Torres et al., 2023; Lewandowski et al., 2022; Santoso et al., 2024).

Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya menjaga proporsi lemak tubuh yang sehat, serta memicu perubahan perilaku seperti peningkatan aktivitas fisik ringan, perubahan pola makan, hingga konsultasi lanjutan ke fasilitas kesehatan. Dengan begitu, kegiatan ini dapat mencegah perkembangan penyakit kardiovaskular yang lebih parah pada populasi lansia.

## Kesimpulan

Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami perubahan komposisi tubuh yang ditandai dengan penurunan massa otot dan peningkatan lemak, khususnya lemak visceral, yang meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Fat caliper merupakan alat sederhana, terjangkau, dan efektif untuk mendeteksi akumulasi lemak subkutan sebagai indikator risiko metabolik dan vaskular. Pelaksanaan skrining fat caliper pada kegiatan komunitas dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga proporsi lemak tubuh yang sehat, serta mendorong perubahan gaya hidup untuk mencegah penyakit kardiovaskular secara lebih dini.

## Daftar Referensi

- Alexander Halim Santoso, Ernawati Ernawati, Sukmawati Tansil Tan, Yohanes Firmansyah, Alicia Sarijuwita, & Jasmine Syabania Noviantri. (2023). Community Service Activities – Counseling and Waist Circumference Screening in the Context of Early Detection of Obesity in Adolescent Boys. *Jurnal Suara Pengabdian* 45, 2(2), 01–08. <https://doi.org/10.56444/pengabdian45.v2i2.718>
- Chang, S.-H., Beason, T. S., Hunleth, J. M., & Colditz, G. A. (2012). A systematic review of body fat distribution and mortality in older people. *Maturitas*, 72(3), 175–191. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.04.004>
- Ernalina, Y., Azrin, M., & Latni G, J. (2021). Perbedaan Massa Lemak Antara Pengukuran Skinfold Caliper dengan Bioelectrical Impedance analysis (BIA) pada Atlet. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(3), 267–271. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol6.Iss3.559>
- Ernawati, E., Adjie, E. K. K., Firmansyah, Y., Yogie, G. S., Setyanegara, W. G., & Kurniawan, J. (2023). Pengaruh Kadar Profil Lipid, Asam Urat, Indeks Massa Tubuh, Tekanan Darah, dan Kadar Gula Darah Terhadap Penurunan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Usia Produktif. *Malahayati Nursing Journal*, 5(8), 2679–2692. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i8.10414>
- Freedman, D. S., Ogden, C. L., Goodman, A. B., & Blanck, H. M. (2013). Skinfolds and coronary heart disease risk factors are more strongly associated with BMI than with the body adiposity index. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(1), E64-70. <https://doi.org/10.1002/oby.20054>
- Frisca, F., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Destra, E., Hartono, V. A. B., Kusuma, K. F., & Herdiman, A. (2024). Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka

Penapisan Kadar Protein Dan Profil Lipid Terhadap Sarkopenia Pada Kelompok Lanjut Usia. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(4), 62–69.

González-Torres, S., Anaya-Esparza, L. M., Trigueros del Valle, G. F., Rivera-León, E. A., Villagrán, Z., & Sánchez-Enríquez, S. (2023). Skinfold Thickness as a Cardiometabolic Risk Predictor in Sedentary and Active Adult Populations. *Journal of Personalized Medicine*, 13(9), 1326. <https://doi.org/10.3390/jpm13091326>

Hoffmann, J., Thiele, J., Kwast, S., Borger, M. A., Schröter, T., Falz, R., & Busse, M. (2022). Measurement of subcutaneous fat tissue: reliability and comparison of caliper and ultrasound via systematic body mapping. *Scientific Reports*, 12(1), 15798. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19937-4>

Lettino, M., Mascherbauer, J., Nordaby, M., Ziegler, A., Collet, J. P., Derumeaux, G., Hohnloser, S. H., Leclercq, C., O'Neill, D. E., Visseren, F., Weidinger, F., & Richard-Lordereau, I. (2022). Cardiovascular disease in the elderly: proceedings of the European Society of Cardiology – Cardiovascular Round Table. *European Journal of Preventive Cardiology*, 29(10), 1412–1424. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac033>

Lewandowski, Z., Dychała, E., Pisula-Lewandowska, A., & Danel, D. P. (2022). Comparison of Skinfold Thickness Measured by Caliper and Ultrasound Scanner in Normative Weight Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192316230>

Santoso, A. H., Kartolo, M. S., Alifia, T. P., Kusuma, K. F., Gunaidi, F. C., & Kurniawan, J. (2024). Pelayanan Skrining Obesitas dan Obesitas Sentral pada Populasi Lanjut Usia melalui Pengukuran Indeks Massa Tubuh Dan Lingkar Pinggang. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 62–68.

Zhou, M., Zhao, G., Zeng, Y., Zhu, J., Cheng, F., & Liang, W. (2022). Aging and Cardiovascular Disease: Current Status and Challenges. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 23(4), 135. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2304135>