

Peran Edukasi Status Gizi dan Evaluasi Lemak Subkutan melalui Skinfold Caliper sebagai Upaya Pencegahan Obesitas di Cengkareng

**Andria Priyana¹, Alexander Halim Santoso², Edwin Destra³, Daniel Goh⁴,
Gracienne⁵**

^{1,2,3,4,5} Universitas Tarumanagara, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Andria Priyana

E-mail: andria@fk.untar.ac.id

Abstrak

Distribusi lemak subkutan memiliki nilai diagnostik penting dalam penilaian status gizi dan risiko metabolik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi ketebalan lemak subkutan dan memberikan edukasi kesehatan sebagai upaya pencegahan obesitas pada populasi usia produktif. Metode kegiatan dilakukan melalui pemeriksaan ketebalan lipatan kulit menggunakan skinfold caliper pada 57 peserta dewasa di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng, dengan titik pengukuran di biceps, triceps, suprailiaka, dan subscapula. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa ketebalan lemak subkutan tertinggi terdapat pada suprailiaka (17,88 mm) dan subscapula (14,94 mm), sedangkan biceps dan triceps memiliki nilai lebih rendah. Mayoritas peserta memiliki kategori lemak rendah pada area lengan, sementara distribusi lemak di area batang tubuh lebih bervariasi. Hasil kegiatan ini digunakan sebagai dasar edukasi kelompok mengenai hubungan distribusi lemak tubuh, pola konsumsi makanan, dan risiko obesitas, sehingga pemeriksaan skinfold caliper terbukti efektif sebagai alat skrining komunitas dan sarana edukasi kontekstual dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengendalian berat badan.

Kata kunci - skinfold caliper, lemak tubuh, status gizi, obesitas, edukasi masyarakat

Abstract

Subcutaneous fat distribution has important diagnostic value in assessing nutritional status and metabolic risk. This activity aims to evaluate subcutaneous fat thickness and provide health education as an effort to prevent obesity in the productive age population. The activity method was carried out by examining skinfold thickness using a skinfold caliper on 57 adult participants at the Cengkareng Baptist Foundation School, with measurement points at the biceps, triceps, suprailiac, and subscapula. The results of the examination showed that the highest subcutaneous fat thickness was in the suprailiac (17.88 mm) and subscapula (14.94 mm), while the biceps and triceps had lower values. The majority of participants had a low fat category in the arm area, while fat distribution in the torso area was more varied. The results of this activity were used as the basis for group education regarding the relationship between body fat distribution, food consumption patterns, and obesity risk, so that skinfold caliper examination proved effective as a community screening tool and contextual education tool in increasing public awareness of the importance of weight control.

Keywords - skinfold caliper, body fat, nutritional status, obesity, community education

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kondisi kronik yang ditandai oleh akumulasi lemak tubuh secara berlebihan dan berhubungan erat dengan peningkatan risiko penyakit metabolik seperti diabetes tipe 2, hipertensi, dan penyakit jantung. Identifikasi akumulasi lemak secara spesifik, termasuk lemak subkutan, menjadi bagian penting dalam deteksi dini status gizi yang tidak seimbang. Pemeriksaan ketebalan lipatan kulit menggunakan *skinfold caliper* merupakan metode praktis untuk menilai cadangan lemak subkutan sebagai indikator status nutrisi.(Ruslim et al., 2024; Sari et al., 2024)

Penumpukan lemak subkutan tidak hanya mencerminkan kelebihan asupan energi, namun juga mencerminkan ketidakseimbangan antara pola makan dan aktivitas fisik harian. Ketebalan lipatan kulit yang melebihi ambang normal menunjukkan gangguan regulasi energi yang perlu ditangani secara preventif. Pemeriksaan ini dapat digunakan sebagai alat skrining awal untuk mengidentifikasi individu dengan kecenderungan peningkatan lemak tubuh, bahkan sebelum indeks massa tubuh menunjukkan abnormalitas.(Ruslim et al., 2024; Santoso et al., 2024)

Edukasi kesehatan berperan sentral dalam mencegah progresivitas obesitas, terutama jika diberikan secara personal dan berbasis hasil pemeriksaan. Pemahaman individu terhadap kondisi tubuhnya sendiri mendorong keterlibatan aktif dalam perubahan perilaku hidup sehat. Penekanan pada konsep keseimbangan energi, pentingnya asupan bergizi, dan aktivitas fisik teratur menjadi bagian utama dari pesan edukatif yang disesuaikan dengan hasil pemeriksaan lemak subkutan.(Baltadjiev et al., 2018; Oyhenart et al., 2019)

Pemeriksaan *skinfold caliper* yang disertai dengan edukasi langsung memungkinkan pendekatan berbasis data personal untuk meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya pengendalian berat badan. Kegiatan ini menjadi upaya promotif-preventif yang strategis untuk memutus siklus obesitas sejak dini, terutama pada kelompok usia produktif yang rentan terhadap akumulasi lemak akibat pola hidup tidak seimbang.(Anyene et al., 2022; Laforest et al., 2017)

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan sebagai upaya promotif-preventif terhadap risiko obesitas pada kelompok usia produktif melalui skrining status lemak subkutan dan edukasi berbasis hasil pemeriksaan. Pemilihan lokasi dilakukan di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng, dengan sasaran peserta usia dewasa yang bersedia mengikuti pemeriksaan antropometri. Perencanaan mencakup penentuan titik ukur lipatan kulit pada empat lokasi standar: biceps, triceps, suprailiaka, dan subscapula, serta penyusunan materi edukasi mengenai pentingnya keseimbangan energi dan gizi seimbang. Pemeriksaan dilakukan menggunakan alat *skinfold caliper* terstandarisasi, dengan seluruh pengukuran dilakukan oleh pemeriksa terlatih. Nilai ketebalan lipatan kulit dicatat dalam milimeter, kemudian dikategorikan berdasarkan referensi distribusi lemak subkutan. Hasil digunakan sebagai dasar dalam sesi edukasi kelompok, yang disampaikan secara visual dan interaktif. Edukasi menekankan pemahaman hubungan antara pola konsumsi, aktivitas fisik, dan distribusi lemak tubuh sebagai faktor kunci dalam pencegahan obesitas. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui diskusi terbuka dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta terhadap isi edukasi.

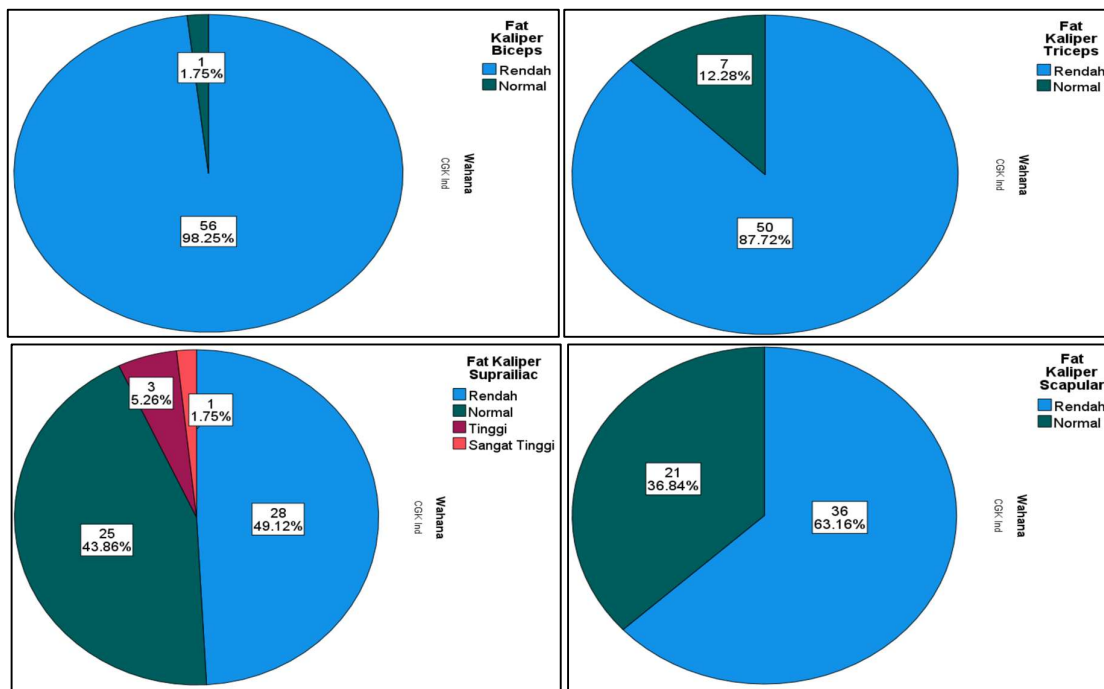
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 57 peserta mengikuti pemeriksaan lemak subkutan menggunakan *skinfold caliper* yang dilaksanakan di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng. Rerata usia peserta tercatat 43,7 tahun dengan simpangan baku 13,8 tahun, mencakup rentang usia 18 hingga 76 tahun. Sebagian besar peserta adalah perempuan (71,9%), sedangkan laki-laki berjumlah 16 orang (28,1%).

Tabel 1.

Karakteristik Peserta dan Hasil Pemeriksaan Skinfold Caliper

Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min – Max)
Usia		43.7 (13.8)	44 (18 – 76)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	16 (28.1%)		
• Perempuan	41 (71.9%)		
Fat Caliper (mm)			
• Biceps		8.2 (4.27)	8.7 (2.5 – 22.5)
• Triceps		12.24 (5.23)	10.7 (5 – 24.8)
• Suprailiac		17.88 (7.18)	17.9 (6.5 – 37.3)
• Subscapular		14.94 (4.76)	14.2 (3.3 – 28.4)



Gambar 1.

Distribusi status lemak subkutan berdasarkan lokasi pengukuran



Gambar 2.

Kegiatan Pemeriksaan Kesehatan

Pemeriksaan dilakukan pada empat titik tubuh, dengan rerata ketebalan lipatan lemak subkutan sebesar 8,2 mm pada biceps, 12,24 mm pada triceps, 17,88 mm pada suprailiaka, dan 14,94 mm pada subscapula. Median pengukuran menunjukkan nilai relatif stabil, dengan rentang nilai yang menunjukkan adanya variasi individu terhadap distribusi jaringan adiposa. Distribusi status berdasarkan kategori klinis ditampilkan pada Gambar 1.

Distribusi lemak subkutan yang diperoleh melalui pemeriksaan *skinfold caliper* menunjukkan variasi antar lokasi tubuh, dengan nilai tertinggi tercatat pada area suprailiaka. Ketebalan lipatan lemak di area tersebut mengindikasikan kecenderungan akumulasi adiposa abdominal, yang memiliki relevansi terhadap risiko metabolik. Sementara itu, nilai pada *biceps* dan *triceps* cenderung lebih rendah, mencerminkan pola distribusi perifer yang lebih ringan. (Kristiansen et al., 2018; Shrivastava et al., 2017)

Sebagian besar peserta berada pada kategori lemak rendah untuk lokasi biceps dan triceps, namun distribusi di subscapula dan suprailiaka menunjukkan proporsi yang lebih merata. Variasi ini menggambarkan perbedaan individu dalam penyimpanan lemak subkutan yang tidak dapat dinilai hanya dari satu titik pengukuran. Pemeriksaan pada empat titik memberikan gambaran lebih komprehensif mengenai status jaringan adiposa tubuh. (Gomes et al., 2020; Guzmán-de la Garza et al., 2017)

Ketebalan lipatan lemak yang tinggi pada area suprailiaka berhubungan dengan konsumsi energi berlebih yang tidak dikompensasi oleh aktivitas fisik. Asupan kalori harian yang melebihi kebutuhan tubuh akan disimpan sebagai trigliserida dalam jaringan lemak, terutama pada area perut. Penumpukan lemak di area ini meningkatkan beban metabolik dan memperbesar risiko gangguan metabolik jangka panjang. (Ong et al., 2023; Sullivan et al., 2023)

Pola konsumsi tinggi lemak jenuh dan rendah serat juga dapat mempercepat akumulasi jaringan adiposa. Tanpa edukasi yang tepat mengenai pilihan makanan, masyarakat cenderung mengadopsi pola makan yang tidak mendukung pengendalian berat badan. Pemeriksaan *skinfold caliper* dapat digunakan sebagai alat ukur sederhana untuk mendeteksi ketidakseimbangan tersebut secara objektif. (Koçak et al., 2020; Wang et al., 2022)

Penyuluhan yang dilakukan setelah pemeriksaan memberikan kesempatan untuk memperkenalkan kembali konsep keseimbangan energi. Edukasi menekankan pentingnya aktivitas fisik dan pengurangan konsumsi kalori dari makanan tinggi gula dan lemak. Kombinasi pendekatan kuantitatif dan penyuluhan ini menjadi fondasi dalam membangun pemahaman masyarakat mengenai risiko obesitas. (Gedtal et al., 2024; Tinggaard et al., 2017)

Pemeriksaan *skinfold caliper* dapat digunakan sebagai sarana identifikasi status lemak subkutan yang praktis dan aplikatif dalam kegiatan komunitas. Hasilnya dapat dijadikan dasar edukasi populasi secara luas tanpa perlu pendekatan individual. Integrasi metode ini dalam edukasi kesehatan diharapkan mampu meningkatkan kesadaran kolektif terhadap pentingnya pengendalian berat badan melalui pola makan sehat dan gaya hidup aktif. (Liu et al., 2018; Tafeit et al., 2015)

KESIMPULAN

Ketebalan lemak subkutan menunjukkan nilai rendah pada area biceps dan triceps, sedangkan akumulasi yang lebih tinggi ditemukan di area suprailiaka dan subscapula. Distribusi ini mengindikasikan pola penumpukan lemak abdominal yang dapat berkaitan dengan risiko metabolik jangka panjang. Pemeriksaan menggunakan *skinfold caliper* memberikan evaluasi kuantitatif yang praktis dan relevan untuk menilai status gizi. Edukasi yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengendalian berat badan melalui pendekatan yang sederhana dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

Anyene, I., Caan, B., Williams, G. R., Popuri, K., Lenchik, L., Giri, S., Chow, V., Beg, M. F., & Cespedes Feliciano, E. M. (2022). Body composition from single versus multi-slice abdominal computed

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

- tomography: Concordance and associations with colorectal cancer survival. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 13(6), 2974–2984. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13080>
- Baltadjiev, A. G., Vladeva, S. V., & Bahariev, D. B. (2018). Anthropological Characteristic of the Distribution of Adipose Tissue in Bulgarian Females with Type 2 Diabetes Mellitus. *Folia Medica*, 60(3), 411–416. <https://doi.org/10.2478/folmed-2018-0005>
- Gedtal, M., Woodside, J., Wright, D., Rayman, M., & Hogg, R. E. (2024). Subscapular skinfold thickness, not other anthropometric and dual-energy X-ray absorptiometry-measured adiposity, is positively associated with the presence of age-related macular degeneration: a cross-sectional study from National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2006. *BMJ Open Ophthalmology*, 9(1). <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2023-001505>
- Gomes, A. C., Landers, G. J., Binnie, M. J., Goods, P. S. R., Fulton, S. K., & Ackland, T. R. (2020). Body composition assessment in athletes: Comparison of a novel ultrasound technique to traditional skinfold measures and criterion DXA measure. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(11), 1006–1010. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.03.014>
- Guzmán-de la Garza, F. J., González Ayala, A. E., Gómez Nava, M., Martínez Monsiváis, L. I., Salinas Martínez, A. M., Ramírez López, E., Mathiew Quirós, A., & García Quintanilla, F. (2017). Body frame size in school children is related to the amount of adipose tissue in different depots but not to adipose distribution. *American Journal of Human Biology : The Official Journal of the Human Biology Council*, 29(5). <https://doi.org/10.1002/ajhb.23014>
- Koçak, F. A., Kurt, E. E., Milletli Sezgin, F., Şaş, S., Tuncay, F., & Erdem, H. R. (2020). The effect of balneotherapy on body mass index, adipokine levels, sleep disturbances, and quality of life of women with morbid obesity. *International Journal of Biometeorology*, 64(9), 1463–1472. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-01924-x>
- Kristiansen, H., Eide, G. E., Brannsether, B., Roelants, M., Bjerknes, R., & Júlíusson, P. B. (2018). Associations between different weight-related anthropometric traits and lifestyle factors in Norwegian children and adolescents: A case for measuring skinfolds. *American Journal of Human Biology : The Official Journal of the Human Biology Council*, 30(6), e23187. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23187>
- Laforest, S., Michaud, A., Paris, G., Pelletier, M., Vidal, H., Géloën, A., & Tchernof, A. (2017). Comparative analysis of three human adipocyte size measurement methods and their relevance for cardiometabolic risk. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 25(1), 122–131. <https://doi.org/10.1002/oby.21697>
- Liu, Y., Li, Y., He, J., Ma, P., Yu, L., Zheng, Q., & Sun, G. (2018). Gender Stratified Analyses of the Association of Skinfold Thickness with Hypertension: A Cross-Sectional Study in General Northeastern Chinese Residents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph15122748>
- Ong, J. N., Ducker, K. J., Furzer, B. J., Dymock, M., & Landers, G. J. (2023). Acute exercise affects dual-energy X-ray absorptiometry body composition estimates but not standardised ultrasound measurements of subcutaneous adipose tissue. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 43(5), 345–353. <https://doi.org/10.1111/cpf.12832>
- Oyhenart, E. E., Castro, L. E., Garraza, M., Cesani, M. F., Torres, M. F., Quintero, F. A., Dahinten, S. L., Alfaro, E. L., Bejarano, I. F., Carrillo, R. Á., Dip, N. B., Lomaglio, D., Marrodán, M. D., Menecier, N., Navazo, B., Román, E. M., Zonta, M. L., & Dipierri, J. E. (2019). Comparative study of mid-upper arm circumference, arm muscle area and arm fat area percentiles in Argentinean and US children aged 4–14 years. *Nutricion Hospitalaria*, 36(3), 552–562. <https://doi.org/10.20960/nh.02426>
- Ruslim, D., Destra, E., Gunaidi, F. C., & Fadhila, A. I. (2024). Deteksi Dini Obesitas melalui Pemeriksaan Komposisi Tubuh pada Populasi Usia Produktif di SMAN 75, Jakarta Utara. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 263–268. <https://doi.org/10.56910/safari.v4i3.1664>

- Santoso, A. H., Setiawan, F. V., Wijaya, B. A., & Destra, E. (2024). Pengukuran Komposisi Tubuh dalam Upaya Deteksi Obesitas pada Laki-laki dan Perempuan Usia Produktif di SMA Kalam Kudus II, Kelurahan Duri Kosambi, Jakarta. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(2), 78–86.
- Sari, T., Gracienne, G., Hariesti, R. A., Destra, E., Gunaidi, F. C., & Firmansyah, Y. (2024). Edukasi dan Skrining Pentingnya Pemantauan Obesitas Terhadap Terjadinya Resistensi Insulin Pada Lanjut Usia. *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, 2(2), 64–72.
- Shrivastava, U., Fatma, M., Mohan, S., Singh, P., & Misra, A. (2017). Randomized Control Trial for Reduction of Body Weight, Body Fat Patterning, and Cardiometabolic Risk Factors in Overweight Worksite Employees in Delhi, India. *Journal of Diabetes Research*, 2017, 7254174. <https://doi.org/10.1155/2017/7254174>
- Sullivan, K., Metoyer, C. J., Winchester, L. J., Esco, M. R., & Fedewa, M. V. (2023). Agreement between ultrasound protocols for the estimation of body fat percentage: Comparison to a four-compartment model. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 43(5), 373–381. <https://doi.org/10.1111/cpf.12835>
- Tafeit, E., Kaimbacher, P. S., Wallner-Liebmann, S. J., Reibnegger, G., Cvirn, G., Jürimäe, J., Saar, M., Maestu, J., Purge, P., Lätt, E., & Jürimäe, T. (2015). Caliper vs. Lipometer--Comparing Two Methods of Subcutaneous Body Fat Measurement by Bland-Altman Diagrams. *Collegium Antropologicum*, 39(3), 611–615.
- Tinggaard, J., Hagen, C. P., Christensen, A. N., Mouritsen, A., Mieritz, M. G., Wohlfahrt-Veje, C., Helge, J. W., Beck, T. N., Fallentin, E., Larsen, R., Jensen, R. B., Juul, A., & Main, K. M. (2017). Anthropometry, DXA, and leptin reflect subcutaneous but not visceral abdominal adipose tissue on MRI in 197 healthy adolescents. *Pediatric Research*, 82(4), 620–628. <https://doi.org/10.1038/pr.2017.138>
- Wang, J., He, L., Yang, N., Li, Z., Xu, L., Li, W., Ping, F., Zhang, H., & Li, Y. (2022). Large mid-upper arm circumference is associated with reduced insulin resistance independent of BMI and waist circumference: A cross-sectional study in the Chinese population. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 1054671. <https://doi.org/10.3389/FENDO.2022.1054671/BIBTEX>