

## PERAN EDUKASI GIZI DAN PEMERIKSAAN KOMPOSISI TUBUH DALAM STRATEGI PENCEGAHAN OBESITAS DI CENKARENG

Alexander Halim Santoso<sup>1\*</sup>, Edwin Destra<sup>2</sup>, Valentino Gilbert Lumintang<sup>3</sup>, Anak Agung Ngurah Putrayoga Amertha<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta, Indonesia

[alexanders@fk.untar.ac.id](mailto:alexanders@fk.untar.ac.id)<sup>1\*</sup>, [edwindestra.med@gmail.com](mailto:edwindestra.med@gmail.com)<sup>2</sup>

[valentino.405220139@stu.untar.ac.id](mailto:valentino.405220139@stu.untar.ac.id)<sup>3</sup>

[anak.405230199@stu.untar.ac.id](mailto:anak.405230199@stu.untar.ac.id)<sup>4</sup>

Received: 10-06-2025

Revised: 15-06-2025

Approved: 27-06-2025

### ABSTRAK

Obesitas adalah gangguan metabolik yang ditandai oleh peningkatan massa lemak tubuh akibat ketidakseimbangan antara asupan kalori dan kebutuhan energi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng dengan melibatkan 57 peserta usia produktif untuk evaluasi komposisi tubuh menggunakan perangkat bioimpedansi Omron HBF-214 Karada Scan. Hasil pemeriksaan menunjukkan rerata total lemak tubuh sebesar 32% dan lemak viseral 10.1, dengan proporsi otot rangka yang cenderung rendah. Sebanyak 87,7% peserta memiliki kadar lemak tubuh tinggi atau sangat tinggi dan Sebanyak 71,93% peserta memiliki proporsi massa otot yang rendah. Edukasi gizi diberikan secara individual untuk meningkatkan pemahaman risiko obesitas dan pentingnya pengendalian asupan kalori. Pemeriksaan komposisi tubuh terbukti efektif sebagai alat skrining kuantitatif dan media edukatif dalam mendorong intervensi gaya hidup sehat. Kegiatan ini menegaskan pentingnya integrasi deteksi dini dan edukasi berbasis hasil sebagai strategi pencegahan obesitas pada populasi usia produktif.

**Kata Kunci:** Obesitas, Asupan Kalori, Komposisi Tubuh, Lemak Viseral, Skrining

### PENDAHULUAN

Obesitas merupakan gangguan metabolik kronik yang ditandai oleh peningkatan massa lemak tubuh secara patologis, dan menjadi salah satu faktor risiko utama penyakit tidak menular seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dislipidemia, dan penyakit kardiovaskular. Perkembangan obesitas sering kali berlangsung tanpa keluhan klinis awal, sehingga deteksi dini melalui pendekatan kuantitatif terhadap status nutrisi menjadi penting dalam upaya preventif. Pemeriksaan komposisi tubuh memungkinkan identifikasi akumulasi lemak total dan distribusi lemak viseral secara objektif, yang memiliki korelasi erat dengan risiko metabolik jangka panjang. (Limanan et al., 2025; Ruslim, Destra, Gunaidi, & Yulishaputra, 2024)

Salah satu determinan utama obesitas adalah asupan kalori berlebih yang tidak seimbang dengan kebutuhan energi harian. Pola makan tinggi energi, terutama dari makanan olahan, minuman berpemanis, dan frekuensi konsumsi yang tidak terkontrol, berkontribusi langsung terhadap peningkatan akumulasi jaringan adiposa. Kalori yang tidak dibakar akan disimpan sebagai trigliserida dalam sel lemak, menyebabkan ekspansi volume jaringan adiposa dan peningkatan indeks massa tubuh. Proses ini memengaruhi baik lemak subkutan maupun lemak viseral, yang dapat dikaji secara akurat melalui pemeriksaan komposisi tubuh berbasis impedansi bioelektrik. (Ruslim, Destra, Gunaidi, & Fadhila, 2024; Santoso et al., 2024)

Penerapan skrining komposisi tubuh di tingkat komunitas disertai edukasi gizi mengenai pengendalian asupan energi menjadi strategi penting dalam menurunkan prevalensi obesitas. Intervensi ini tidak hanya memungkinkan identifikasi individu dengan risiko metabolik tersembunyi, tetapi juga membuka peluang edukasi berbasis

data untuk mendorong perubahan perilaku makan. Oleh karena itu, integrasi antara pemeriksaan komposisi tubuh dan edukasi gizi berbasis hasil menjadi pendekatan yang relevan dalam upaya pencegahan obesitas secara berkelanjutan di masyarakat. (Limanan et al., 2025; Ruslim, Santoso, Soeltanong, Soebrata, et al., 2024)

### **METODE KEGIATAN**

Kegiatan ini dilaksanakan di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng sebagai bagian dari program deteksi dini obesitas menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act (PDCA)*. Pada tahap perencanaan (*Plan*), ditetapkan pemeriksaan komposisi tubuh sebagai parameter utama untuk menilai status lemak tubuh peserta secara kuantitatif. Pemeriksaan dilakukan menggunakan alat *Omron HBF-214 Karada Scan Body Fat Composition Monitor Weight Scale* untuk mengukur persentase lemak tubuh total dan estimasi volume lemak visceral. Sebelum pemeriksaan, peserta diminta untuk tidak makan dan minum selama minimal dua jam guna memastikan hasil pengukuran tidak terganggu oleh status hidrasi. Pada tahap pelaksanaan (*Do*), pemeriksaan dilakukan oleh petugas terlatih dengan mengikuti prosedur standar pengukuran komposisi tubuh. Hasil dicatat secara individual dan langsung disampaikan kepada peserta beserta interpretasi kategori: normal, overfat, atau obese, berdasarkan nilai persentase lemak tubuh. Selanjutnya, tahap evaluasi (*Check*) dilakukan dengan menganalisis distribusi status komposisi tubuh untuk mengidentifikasi proporsi peserta yang mengalami kelebihan lemak tubuh. Pada tahap tindak lanjut (*Act*), seluruh peserta menerima edukasi individual mengenai dampak asupan kalori berlebih terhadap peningkatan lemak tubuh dan risiko obesitas. Penjelasan difokuskan pada pentingnya keseimbangan antara asupan energi dan kebutuhan harian, serta strategi pengurangan konsumsi makanan tinggi energi melalui pemilihan bahan makanan rendah kalori dan pengaturan frekuensi makan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebanyak 57 peserta mengikuti kegiatan pemeriksaan komposisi tubuh yang dilaksanakan di Sekolah Yayasan Baptis Cengkareng. Rerata usia peserta adalah 43,7 tahun dengan simpangan baku 13,8 tahun dan rentang usia 18 hingga 76 tahun. Sebagian besar peserta merupakan perempuan (71,9%), sementara laki-laki berjumlah 16 orang (28,1%).

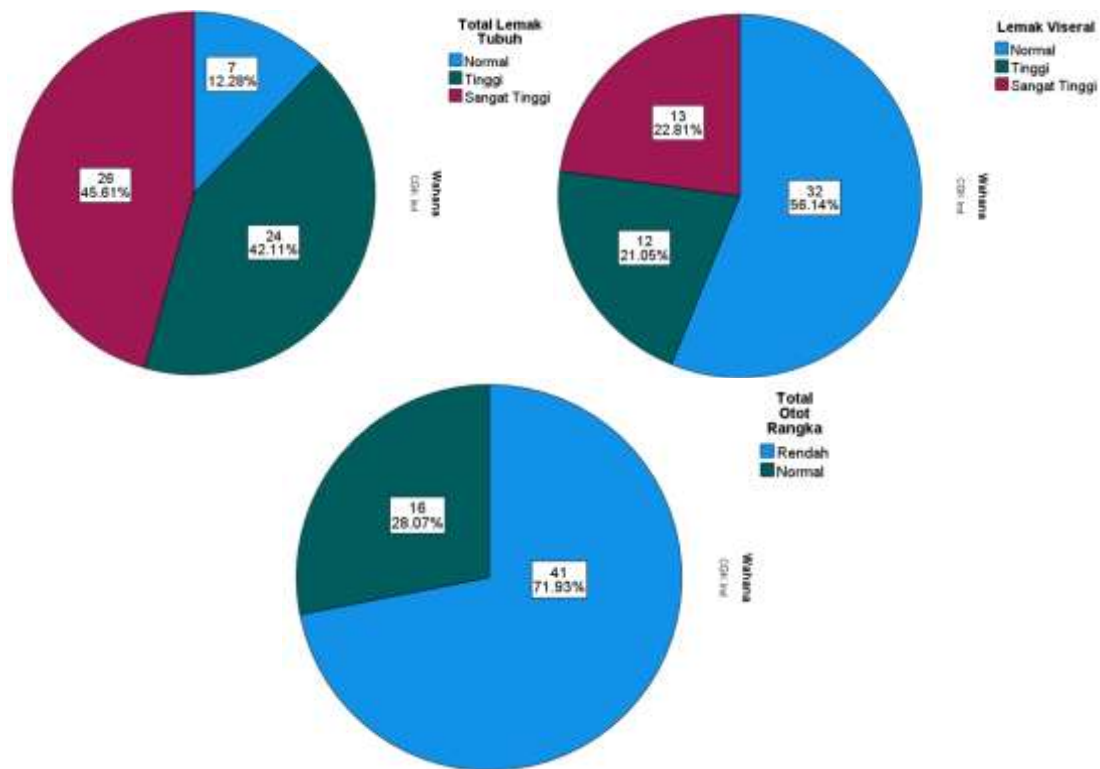
Tabel. 1  
 Karakteristik Demografi Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat

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%)		
Komposisi Tubuh (%)			
• Total Lemak Tubuh		32 (6.3)	32.7 (15.5 – 44.5)
• Lemak Visceral		10.1 (5.85)	9 (1.5 – 30)
• Total Lemak Subkutan		27.1 (7.4)	28.1 (11 – 41.7)
• Lemak Subkutan Batang Tubuh		23.89 (6.7)	24.7 (9.5 – 37.6)
• Lemak Subkutan Lengan		40 (11)	43.5 (17.2 – 59.1)
• Lemak Subkutan Kaki		36.89 (9.77)	39.1 (16.3 – 56.9)
• Total Otot Rangka		25.2 (3.49)	24.2 (19.4 – 35.3)
• Otot Rangka Batang Tubuh		19 (3.48)	18.4 (12.7 – 29.9)
• Otot Rangka Lengan		27.9 (6.1)	26.5 (15.3 – 40.8)
• Otot Rangka Kaki		39.6 (5)	37.7 (32.9 – 52.5)



Gambar. 1

Proses pemeriksaan komposisi tubuh menggunakan Omron HBF-214 Karada Scan



Gambar. 2

Distribusi peserta berdasarkan komposisi tubuh

Gambar 1 menunjukkan dokumentasi kegiatan pemeriksaan yang dilakukan menggunakan Omron HBF-214 Karada Scan Body Fat Composition Monitor Weight Scale, dengan pengukuran langsung yang dilakukan oleh petugas medis kepada peserta. Rerata total lemak tubuh tercatat sebesar 32%, dengan nilai median 32,7% dan rentang 15,5% hingga 44,5%. Nilai lemak viseral berada pada rerata 10,1, dengan median 9 dan rentang 1,5 hingga 30. Lemak subkutan total, batang tubuh, lengan, dan kaki masing-masing menunjukkan rerata sebesar 27,1%, 23,89%, 40%, dan 36,89%. Sementara itu, otot rangka total menunjukkan rerata 25,2%, dengan distribusi yang relatif homogen antara batang tubuh (19%), lengan (27,9%), dan kaki (39,6%). Sebaran status

komposisi tubuh ditampilkan pada Gambar 2. Sebanyak 12,28% peserta memiliki kadar lemak tubuh total dalam batas normal, 42,11% tergolong tinggi, dan 45,61% sangat tinggi. Pada kategori lemak visceral, 56,14% peserta berada dalam batas normal, sedangkan 21,05% tinggi dan 22,81% sangat tinggi. Total otot rangka berada dalam kategori normal pada 71,93% peserta dan rendah pada 28,07%.

Distribusi kadar lemak tubuh peserta menunjukkan nilai rerata yang tinggi pada hampir seluruh parameter, terutama lemak subkutan dan lemak visceral. Total lemak tubuh mencapai rerata 32%, sementara lemak visceral tercatat pada rerata 10,1, nilai yang secara teoritis menunjukkan risiko metabolik yang meningkat. (Dolan et al., 2017; Watson et al., 2023) Proporsi otot rangka cenderung lebih rendah, khususnya pada batang tubuh dan ekstremitas atas, menandakan ketidakseimbangan antara massa otot dan akumulasi jaringan lemak. Ketimpangan komposisi ini mencerminkan profil metabolik yang tidak ideal pada populasi usia dewasa aktif, bahkan tanpa kehadiran keluhan subjektif. (Lyons-Reid et al., 2021; Muscogiuri et al., 2024; Ostrowska & Szostak-Węgierek, 2025)

Kelebihan asupan kalori merupakan faktor utama yang menyebabkan peningkatan total lemak tubuh. Kalori yang dikonsumsi melebihi kebutuhan harian disimpan dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa. (Brun et al., 2022; Ezquerro et al., 2019) Proses ini berlangsung secara progresif dan melibatkan proliferasi adiposit serta hipertrofi sel lemak yang telah ada. Akumulasi lemak visceral, sebagai bagian dari proses ini, memiliki implikasi langsung terhadap disfungsi metabolik dan peningkatan resistensi insulin. (Sampieri et al., 2024; Vidal-Ostos et al., 2022)

Distribusi lemak subkutan yang luas pada batang tubuh, lengan, dan kaki menandakan penyimpanan kalori yang tidak efisien. Lemak subkutan yang berlebihan berkontribusi terhadap peningkatan massa tubuh total dan dapat memengaruhi keseimbangan hormonal serta profil lipid. (Slabá et al., 2020; Wilhelmi de Toledo et al., 2020) Distribusi ini berpotensi meningkatkan tekanan oksidatif, inflamasi kronik tingkat rendah, dan gangguan regulasi glukosa dalam jangka panjang. Profil komposisi tubuh ini memerlukan intervensi berbasis pengurangan kalori dan peningkatan aktivitas fisik. (Ding et al., 2018; Vidal-Ostos et al., 2022)

Rendahnya proporsi otot rangka menunjukkan kurangnya stimulasi mekanik pada jaringan muskular. Tanpa aktivitas fisik yang memadai, otot tidak mendapatkan beban fisiologis yang cukup untuk mempertahankan massa dan kekuatannya. Penurunan otot rangka berdampak terhadap menurunnya kapasitas metabolik basal dan efisiensi penggunaan energi, sehingga memperparah surplus kalori dan mempercepat akumulasi lemak. Ketidakseimbangan ini merupakan ciri khas *sarcopenic obesity* pada populasi dewasa yang tidak aktif. (Gariballa et al., 2024; Meydani et al., 2016)

Pemeriksaan komposisi tubuh memberikan gambaran yang objektif dan komprehensif mengenai distribusi lemak dan otot pada setiap individu. Data yang diperoleh dapat menjadi dasar untuk edukasi yang lebih terarah, terutama dalam menjelaskan konsekuensi fisiologis dari pola makan tinggi kalori. (Celik & Inanc, 2016; Schübel et al., 2018) Ketika peserta memahami parameter tubuh mereka secara kuantitatif, motivasi untuk mengubah perilaku makan dan meningkatkan aktivitas fisik cenderung meningkat. Intervensi ini berperan penting untuk mencegah progresi ke arah gangguan metabolik yang lebih kompleks. (Slabá et al., 2020; Sooriyaarachchi et al., 2022)

Integrasi antara skrining komposisi tubuh dan edukasi gizi merupakan

pendekatan preventif yang sesuai dengan prinsip pengendalian obesitas. Edukasi mengenai pengendalian asupan kalori berbasis data personal menjadi strategi yang efektif dalam membentuk perilaku hidup sehat. Kombinasi pendekatan ini memungkinkan deteksi dini risiko sekaligus mendorong modifikasi gaya hidup secara nyata. (Haywood et al., 2017; Maury-Sintjago et al., 2022)

## **KESIMPULAN**

Pemeriksaan komposisi tubuh menunjukkan proporsi lemak tubuh total dan lemak visceral yang tinggi pada sebagian besar peserta, dengan proporsi otot rangka yang relatif rendah. Distribusi ini mengindikasikan ketidakseimbangan metabolik yang erat kaitannya dengan asupan kalori berlebih. Data kuantitatif ini menjadi dasar penting bagi edukasi gizi yang terarah. Integrasi pemeriksaan dan edukasi berbasis hasil berpotensi menjadi strategi efektif dalam upaya pencegahan obesitas, terutama pada populasi usia produktif. Intervensi ini diharapkan mampu mendorong kesadaran serta perubahan perilaku makan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Brun, J.-F., Myzia, J., Varlet-Marie, E., Raynaud de Mauverger, E., & Mercier, J. (2022). Beyond the Calorie Paradigm: Taking into Account in Practice the Balance of Fat and Carbohydrate Oxidation during Exercise? *Nutrients*, *14*(8). <https://doi.org/10.3390/nu14081605>
- Celik, N., & Inanc, N. (2016). Effects of dairy products consumption on weight loss and blood chemistry in premenopausal obese women. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, *66*(1), 76–82.
- Ding, C., Chan, Z., Chooi, Y. C., Choo, J., Sadananthan, S. A., Michael, N., Velan, S. S., Leow, M. K. S., & Magkos, F. (2018). Visceral adipose tissue tracks more closely with metabolic dysfunction than intrahepatic triglyceride in lean Asians without diabetes. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, *125*(3), 909–915. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00250.2018>
- Dolan, E., Swinton, P. A., Sale, C., Healy, A., & O'Reilly, J. (2017). Influence of adipose tissue mass on bone mass in an overweight or obese population: systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, *75*(10), 858–870. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux046>
- Ezquerro, S., Rodríguez, A., Portincasa, P., & Frühbeck, G. (2019). Effects of Diets on Adipose Tissue. *Current Medicinal Chemistry*, *26*(19), 3593–3612. <https://doi.org/10.2174/0929867324666170518102340>
- Gariballa, S. E. E., Al-Bluwi, G., & Yasin, J. (2024). Physical Activity Level and Dietary Intake Associated with Fat-Free Muscle Mass Changes During Intentional Weight Loss in Overweight and Obese Subjects. *Nutrients*, *16*(23). <https://doi.org/10.3390/nu16234044>
- Haywood, C. J., Prendergast, L. A., Purcell, K., Le Fevre, L., Lim, W. K., Galea, M., & Proietto, J. (2017). Very Low Calorie Diets for Weight Loss in Obese Older Adults-A Randomized Trial. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, *73*(1), 59–65. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx012>
- Limanan, D., Santoso, A. H., Dewi, F. I., Kawi, J. S., Destra, E., & Gunaidi, F. C. (2025). Pemeriksaan Komposisi Tubuh dalam Upaya Deteksi Dini Normal Weight Obesity pada Usia Produktif. *Jurnal ABDIMAS Indonesia*, *3*(1), 1–10.
- Lyons-Reid, J., Derraik, J. G. B., Ward, L. C., Tint, M., Kenealy, T., & Cutfield, W. S. (2021).

- Bioelectrical Impedance Analysis for Assessment of Body Composition in Infants and Young Children-A Systematic Literature Review. *Clinical Obesity*, 11(3). <https://doi.org/10.1111/cob.12441>
- Maury-Sintjago, E., Rodríguez-Fernández, A., Parra-Flores, J., & Ruíz-De la Fuente, M. (2022). Obese Women Have a High Carbohydrate Intake without Changes in the Resting Metabolic Rate in the Luteal Phase. *Nutrients*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/nu14101997>
- Meydani, S. N., Das, S. K., Pieper, C. F., Lewis, M. R., Klein, S., Dixit, V. D., Gupta, A. K., Villareal, D. T., Bhapkar, M., Huang, M., Fuss, P. J., Roberts, S. B., Holloszy, J. O., & Fontana, L. (2016). Long-term moderate calorie restriction inhibits inflammation without impairing cell-mediated immunity: a randomized controlled trial in non-obese humans. *Aging*, 8(7), 1416–1431. <https://doi.org/10.18632/aging.100994>
- Muscogiuri, G., Verde, L., Vetrani, C., Barrea, L., Savastano, S., & Colao, A. (2024). Obesity: a gender-view. *Journal of Endocrinological Investigation*, 47(2), 299–306. <https://doi.org/10.1007/s40618-023-02196-z>
- Ostrowska, J., & Szostak-Węgierek, D. (2025). The Influence of Lifestyle Factors on Resting Energy Expenditure and Its Role in Cardiometabolic Risk: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/nu17061044>
- 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.
- Ruslim, D., Destra, E., Gunaidi, F. C., & Yulishaputra, M. D. A. (2024). Kegiatan Deteksi Dini Pemeriksaan Komposisi Tubuh pada Populasi Usia Produktif. *Jurnal Suara Pengabdian* 45, 3(3), 07–12. <https://doi.org/10.56444/pengabdian45.v3i3.1941>
- Ruslim, D., Santoso, A. H., Soeltanong, D., Soebrata, L., Rayhan, N., Setia, N., & Destra, E. (2024). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dengan Pemeriksaan Komposisi Tubuh pada Kelompok Usia Remaja di SMA Kalam Kudus 2. *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, 2(4), 31–41.
- Sampieri, A., Paoli, A., Spinello, G., Santinello, E., & Moro, T. (2024). Impact of daily fasting duration on body composition and cardiometabolic risk factors during a time-restricted eating protocol: a randomized controlled trial. *Journal of Translational Medicine*, 22(1), 1086. <https://doi.org/10.1186/s12967-024-05849-6>
- 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.
- Schübel, R., Nattenmüller, J., Sookthai, D., Nonnenmacher, T., Graf, M. E., Riedl, L., Schlett, C. L., von Stackelberg, O., Johnson, T., Nabers, D., Kirsten, R., Kratz, M., Kauczor, H.-U., Ulrich, C. M., Kaaks, R., & Kühn, T. (2018). Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 108(5), 933–945. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy196>
- Slabá, Š., Málková, I., Wagenknecht, M., Riegel, K. D., Junek, L., Lorencová, J., Herlesová, J., Ondrová, V. K., & Jep, P. S. P. S. Č. O. S. Č. (2020). Psychological aspects of obesity. *Casopis Lekarů Ceskych*, 159(3–4), 118–124.
- Sooriyaarachchi, P., Jayawardena, R., Pavey, T., & King, N. A. (2022). Meal replacement as a weight loss strategy for night shift workers with obesity: a protocol for a

- randomized controlled trial. *Trials*, 23(1), 860. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06784-x>
- Vidal-Ostos, F., Ramos-Lopez, O., Blaak, E. E., Astrup, A., & Martinez, J. A. (2022). The triglyceride-glucose index as an adiposity marker and a predictor of fat loss induced by a low-calorie diet. *European Journal of Clinical Investigation*, 52(1), e13674. <https://doi.org/10.1111/eci.13674>
- Watson, A., Dumuid, D., Maher, C., Fraysse, F., Mauch, C., Tomkinson, G. R., Ferguson, T., & Olds, T. (2023). Parenting Styles and Their Associations With Children's Body Composition, Activity Patterns, Fitness, Diet, Health, and Academic Achievement. *Childhood Obesity (Print)*, 19(5), 316–331. <https://doi.org/10.1089/chi.2022.0054>
- Wilhelmi de Toledo, F., Grundler, F., Sirtori, C. R., & Ruscica, M. (2020). Unravelling the health effects of fasting: a long road from obesity treatment to healthy life span increase and improved cognition. *Annals of Medicine*, 52(5), 147–161. <https://doi.org/10.1080/07853890.2020.1770849>