

## Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Kalsium, dan Lemak dengan Obesitas Sentral pada Tenaga Kerja Perkantoran

### *The Relationship of Physical Activity, Calcium, and Fat Intake with Central Obesity in Office Workers*

Aries Nilla Dwi Rahayuningsih\*<sup>1</sup>, Lailatul Muniroh<sup>1</sup>

#### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Prevalensi obesitas sentral terus mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu. Hingga saat ini tercatat sebanyak 31% masyarakat Indonesia mengalami obesitas sentral. Obesitas sentral dapat disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik, tingginya asupan lemak, dan rendahnya asupan kalsium. Obesitas sentral menjadi salah satu permasalahan gizi yang rentan terjadi pada tenaga kerja khususnya tenaga kerja perkantoran.

**Tujuan :** Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara aktivitas fisik, asupan kalsium, dan lemak dengan obesitas sentral pada tenaga kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang.

**Metode :** Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan menggunakan desain studi *cross sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 40 tenaga kerja dan diambil secara *proportional random sampling*. Pengumpulan data terdiri dari pengukuran lingkaran pinggang, wawancara *food recall* 2 x 24 jam, dan pengisian kuesioner BPAQ (*Baecke Physical Activity Questionnaire*). Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji korelasi pearson, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji korelasi spearman.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan kalsium ( $p=0,002$ ) dan lemak ( $p=0,000$ ) dengan obesitas sentral. Sementara itu tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral ( $p=0,275$ ).

**Kesimpulan :** Penurunan asupan lemak dan peningkatan asupan kalsium dapat menurunkan risiko terjadinya obesitas sentral. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengingat mayoritas reponden dalam penelitian ini tergolong memiliki tingkat aktivitas fisik berat dan tingkat konsumsi lemak yang cenderung kurang. Selain itu, tenaga kerja sebaiknya melakukan pemantauan terhadap lingkaran perut secara rutin dan pihak Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang lebih memperhatikan status gizi tenaganya dikarenakan status gizi yang baik merupakan investasi rasional untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja.

Kata Kunci : Obesitas Sentral, Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, Tenaga Kerja Perkantoran.

#### ABSTRACT

**Background :** The prevalence of central obesity still increases over time. Until now, 31% of Indonesian people experienced central obesity. Central obesity can cause by a lack of physical activity, high fat intake, and low calcium intake. Central obesity is a nutritional problem that is vulnerable to occur in workers, especially office workers.

**Objective :** This study aimed to analyze the relationship between physical activity, calcium intake, and fat with central obesity in workers at the Secretariat Office of DPRD Malang Regency.

**Methods :** This research is observational research using a cross-sectional study design. The research sample consisted of 40 workers and was by taken proportional random sampling. Data collection consisted of waist circumference measurements, food recall interviews 2 x 24 hours, and filling out the BPAQ (*Baecke Physical Activity Questionnaire*). Normally distributed data were analyzed by Pearson correlation test but not normally distributed data analyzed by Spearman correlation test.

**Result :** *The results showed a significant relationship between calcium intake ( $p=0.002$ ) and fat ( $p=0.000$ ) with central obesity. Meanwhile, there was no significant relationship between physical activity and central obesity ( $p=0.275$ ).*

**Conclusion :** *Decreased fat intake and increased calcium intake can reduce the risk of central obesity. However, further research needs to be done considering because the majority of respondents in this study have relatively heavy physical activity and a level of fat consumption that tends to be less. In addition, the workers should monitor their abdominal circumference regularly, and the Secretariat Office of DPRD Malang Regency can be more attention to the nutritional status of workers because good nutrition is a rational investment to improve the quality of workers*

**Keywords:** *Central Obesity, Nutrient Intake, Physical Activity, Office Workers*

\*Koresponden:

aries.nilla.dwi-2017@fkm.unair.ac.id

Aries Nilla Dwi Rahayuningsih

<sup>1</sup>Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo Kampus C, Surabaya 60115, Jawa Timur, Indonesia.

## PENDAHULUAN

Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebih pada jaringan adiposa tubuh sedangkan obesitas sentral merupakan kondisi penumpukan lemak yang terjadi pada bagian perut dan berpengaruh terhadap mekanisme pembentukan penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, hipertensi, sindrom metabolik, diabetes mellitus tipe 2, dan beberapa jenis penyakit kanker lainnya (Tchernof and J. P. Després, 2013; Septiyanti and Seniwati, 2020). Penumpukan lemak pada individu yang mengalami obesitas sentral dapat terjadi akibat berlebihnya jumlah lemak subkutan maupun visceral di dalam tubuh (Pibriyanti, 2018).

Data analisis lanjut dari riset kesehatan dasar Republik Indonesia tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia dewasa di Indonesia mencapai angka 31%. Prevalensi tersebut meningkat sebesar 4,4% jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas tahun 2013 (Kemenkes RI, 2018). Obesitas sentral dapat terjadi pada berbagai kalangan individu. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan bahwa obesitas sentral termasuk ke dalam salah satu permasalahan gizi yang rentan terjadi pada tenaga kerja, khususnya tenaga kerja perkantoran (Kemenkes RI, 2018).

Penelitian Alfianita et al (2015) mengemukakan bahwa tenaga kerja perkantoran memiliki prevalensi tertinggi untuk terkena obesitas sentral (27,3%) jika dibandingkan dengan wiraswasta (26,5%), dan ABRI (26,4%) (Alfanita, Rismayanti and Aryad, 2015). Hal ini dapat terjadi dikarenakan tenaga kerja perkantoran cenderung bekerja dengan posisi duduk dalam waktu yang cukup lama dan minim perpindahan gerak (Annurullah et al., 2021). Perilaku tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan pekerja kurang beraktivitas fisik dan memicu terjadinya obesitas sentral pada tenaga kerja. Penyebab obesitas sentral ini dapat berasal dari berbagai faktor salah satunya berasal dari kurangnya aktivitas fisik dan ketidakseimbangan konsumsi zat gizi tertentu seperti asupan kalsium dan lemak (Abreu et al., 2012; Holmberg and Thelin, 2013; Mulia, Fauzia and Atika, 2021),

Aktivitas fisik dikaitkan dengan obesitas sentral dikarenakan aktivitas fisik dapat berkontribusi terhadap penurunan berat badan dan melindungi massa tubuh seseorang (Cox, 2017). Sementara itu, asupan kalsium yang kurang dari kebutuhan tubuh dapat meningkatkan hormon kalsitropik yang berakibat pada peningkatan laju lipogenesis dan menghambat laju lipolisis sehingga dapat mengakibatkan bertambahnya asam lemak di dalam tubuh (Keast et al., 2015). Adanya kelebihan asupan zat gizi seperti lemak juga akan mengakibatkan cadangan lemak pada jaringan adiposa bertambah sehingga menimbulkan kejadian obesitas sentral (Holmberg and Thelin, 2013).

Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang merupakan salah satu unit kantor pemerintahan yang terletak di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Kantor ini memiliki fungsi untuk menangani serta mengurus berkas maupun dokumen administrasi yang diperlukan dalam menjalankan fungsi legislatif pemerintahan di tingkat Kabupaten. Tuntutan dan situasi kerja di kantor ini mengharuskan pekerja cenderung duduk dalam jangka waktu yang cukup lama dan jarang melakukan perpindahan gerak sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas sentral pada tenaga kerja.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk menganalisis lebih lanjut mengenai hubungan antara aktivitas fisik, asupan kalsium, dan lemak dengan obesitas sentral pada tenaga kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *obeservasional* dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan desain studi *cross-sectional*. Populasi dari penelitian ini adalah tenaga kerja berusia 20-60 tahun di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus lemeshow (1997) sehingga diperoleh besar sampel minimum sebanyak 40 tenaga kerja (Lemeshow, 1997). Pengambilan sampel penelitian melalui teknik *proportional random sampling*.

Sebelum dilakukan pengambilan data, calon sampel diskriminasi terlebih dahulu untuk mendapatkan sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi yang diterapkan pada penelitian ini yaitu tenaga kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang yang bersedia menjadi subjek penelitian hingga penelitian berakhir, tidak sedang sakit, tidak sedang hamil, serta tidak sedang menjalankan puasa.

Variabel dependen penelitian ini yaitu obesitas sentral sedangkan variabel independen terdiri dari aktivitas fisik, asupan kalsium, dan asupan lemak. Pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari pengumpulan data sekunder maupun primer. Data sekunder meliputi jumlah tenaga kerja sedangkan data primer meliputi pengukuran lingk pinggang, kuesioner BPAQ (*Baecke Physical Activity Questionnaire*), dan wawancara *food recall* 2 x 24 jam.

Pengukuran lingk pinggang menggunakan *metline* berbahan dasar lentur merk *onemed* dengan ketelitian 0.1 cm dan diukur pada bagian tengah antara titik ujung lengkung tulang pangkal paha dan titik tulang rusuk terakhir (Kemenkes RI, 2010). Subjek dapat memakai pakaian setipis mungkin agar tidak mempengaruhi hasil pengukuran. Penggolongan lingk pinggang disesuaikan dengan kriteria populasi Asia yaitu subjek terkategori obesitas sentral apabila memiliki lingk pinggang >80 cm untuk wanita dan >90 cm untuk pria, sedangkan subjek tidak terkategori obesitas sentral jika memiliki lingk pinggang ≤80 cm untuk wanita dan ≤90 cm untuk pria (WHO, 2010).

Pencatatan *Food Recall* 2 x 24 jam dilakukan secara *online* dikarenakan masih maraknya kasus Covid-19 yang terjadi di berbagai negara. *Recall* dilakukan melalui *Whatsapp chat* pada hari yang tidak berurutan atau hari libur agar dapat lebih menggambarkan rata-rata asupan zat gizi yang dikonsumsi responden. Kemudian, hasil dari wawancara *food recall* 2 x 24 jam tersebut akan di *input* ke dalam *software Nutrisurvey 2007* untuk diketahui rata-rata asupan kalsium dan lemaknya. Rata-rata asupan kalsium digolongkan menjadi 2 yaitu cukup apabila ≥EAR dan kurang apabila <EAR, sedangkan rata-rata asupan lemak digolongkan sesuai dengan kriteria WNPG 2004 yaitu kurang apabila asupan <80% dari AKG 2019, cukup apabila asupan 80-110% dari AKG 2019, dan lebih apabila asupan >110% dari AKG 2019(WNPG, 2004).

Kuesioner pengukuran aktivitas fisik yang digunakan yaitu kuesioner BPAQ (*Baecke Physical Activity Questionnaire*). Kuesioner BPAQ ini memuat 16 pertanyaan yang mencakup 3 kategori seperti aktivitas kerja, olahraga, dan istirahat (Baecke, Burema and Frijters, 1982). Kuesioner tersebut akan diolah lebih lanjut menggunakan program *Microsoft Excell* dan dikategorikan sesuai dengan total skor aktivitas fisiknya yaitu ringan apabila skor <5,6, sedang apabila skor 5,6-7,9 dan berat apabila skor >7,9 (Widiantini and Tafal, 2014). Pengolahan data secara kategorik digunakan untuk analisis univariat sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *korelasi pearson* apabila data berdistribusi normal ( $p$  value > 0,05) dan analisis *spearman* apabila data tidak berdistribusi normal pada program SPSS versi 21 *for windows* sehingga signifikansi bernilai jika  $p < 0,05$ . Penelitian ini telah mendapatkan sertifikat layak etik oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan Nomor 402/HRECC.FODM/VII/2021.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Individu dari 40 responden penelitian ditampilkan pada Tabel 1. Rata rata responden berusia  $39,6 \pm 10,625$  tahun, mayoritas responden (52,5%) merupakan tenaga kerja berjenis kelamin perempuan dan sebesar 60% responden terkategori obesitas sentral.

**Tabel 1.** Karakteristik Individu Tenaga Kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang.

Variabel	Rata-rata±SD	n (%) (N=40)
<b>Umur (tahun)</b>		
20-25		6 (15)
26-35		5 (12,5)
36-45	39,6±10,625	18 (45)
46-55		7 (17,5)
56-60		4 (10)

Variabel	Rata-rata±SD	n (%) (N=40)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	-	19 (47,5)
Perempuan	-	21(52,5)
<b>Lingkar Pinggang</b>		
Obesitas sentral	-	24 (60)
Tidak Obesitas Sentral	-	16(40)
<b>Tingkat Aktivitas Fisik</b>		
Ringan	-	18 (45)
Sedang	7,321±2,722	3 (7,5)
Berat	-	19(47,5)
<b>Tingkat Asupan Kalsium</b>		
Kurang (<EAR)	331,815±182,346	39 (97,5)
Cukup (≥EAR)	-	1 (2,5)
<b>Tingkat Asupan Lemak</b>		
Kurang (<80% AKG)	54,94±12,30	20 (50)
Cukup (80-110% AKG)	-	17 (42,5)
Lebih (>110% AKG)	-	3 (7,5)

Apabila ditinjau dari segi asupan kalsium dan lemak mayoritas responden terkategori kurang, masing-masing dengan persentase sebesar 97,5% dan 50%. Selain itu, aktivitas fisik responden mayoritas juga tergolong berat (47,5%).

**Tabel 2.** Hubungan Aktivitas Fisik dan Obesitas Sentral pada Tenaga Kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang.

Variabel	Lingkar Pinggang		p-value *
	Obesitas Sentral	Non Obesitas Sentral	
<b>Aktivitas Fisik</b>			
Kurang	11	7	0,275
Cukup	2	1	
Berat	11	8	

\*p value pearson corelation

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa aktivitas fisik tidak berhubungan terhadap obesitas sentral. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji korelasi pearson yang menunjukkan ( $p = 0,275 > 0,05$ ). Padahal menurut Tchernof dan Despres (2013) aktivitas fisik yang tinggi dapat memiliki manfaat dalam menurunkan kegemukan maupun obesitas sentral. Selain itu, aktivitas fisik juga dapat mengakibatkan berkurangnya lemak pada tubuh sehingga akan berperan dalam peningkatan massa jaringan bebas lemak (Tchernof and J.-P. Després, 2013).

Hasil penelitian yang tidak sejalan dengan pendapat Tchernof dan Despres (2013) pada uraian sebelumnya kemungkinan dapat terjadi dikarenakan faktor penyebab lain yang tidak diteliti oleh peneliti seperti riwayat genetik kedua orang tua yang dapat memberikan risiko kepada anaknya untuk mengalami obesitas sentral. Menurut Lubis et al (2020) riwayat obesitas sentral dapat menurun secara genetik dari orang tua ke anak sebesar 25-75% (Lubis *et al.*, 2020) Adanya faktor genetik ini dapat mempengaruhi metabolisme tubuh dan terjadinya berat badan berlebih pada individu tersebut (Kusoy, 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Savitri (2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral ( $p = 0,293 > 0,05$ ) (Savitri, 2017). Pada penelitian ini didapatkan hasil analisis univariat yang cukup menarik yaitu mayoritas responden memiliki aktivitas fisik berat (47,5%). Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya keterbatasan pada penelitian. Penelitian ini hanya menggunakan instrumen berupa kuesioner sehingga dapat menjadi bias dikarenakan pengisian sangat bergantung pada kejujuran dan ingatan responden. Selain itu, Oyeyami et al (2016) juga menyebutkan bahwa kuesioner BPAQ memiliki spesifitas yang cukup lemah untuk mengklasifikasikan dengan benar individu yang tergolong kurang aktif (23%) sehingga terdapat kemungkinan pengukuran

mengalami *overestimated* jika menggunakan BPAQ sebagai instrumen dalam mengukur aktivitas fisik (Oyeyemi *et al.*, 2016).

**Tabel 3.** Hubungan Asupan Kalsium dan Lemak dengan Obesitas Sentral pada Tenaga Kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang.

Variabel	Lingkar Pinggang		p-value*	r**
	Obesitas Sentral	Non Obesitas Sentral		
<b>Tingkat Asupan Kalsium</b>				
Kurang (<EAR)	24	15	0,002	- 0,473
Cukup (≥EAR)	0	1		
<b>Tingkat Asupan Lemak</b>				
Kurang(<80%AKG)	5	15	0,000	0,572
Cukup(80-110%AKG)	16	1		
Lebih (>110%AKG)	3	0		

\*p value pearson, \*\*correlation coefficient

Berkaitan dengan hubungan asupan kalsium dan lemak dengan obesitas sentral dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil uji korelasi pearson diperoleh nilai  $p = 0,002$  ( $<0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat hubungan signifikan antara asupan kalsium dengan lingkar pinggang pada tenaga kerja di Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang. Selain itu didapatkan pula nilai  $r = -0,473$ . Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan antar variabel yang sedang dengan pola negatif antara asupan kalsium dengan lingkar pinggang. Maknanya semakin tinggi asupan kalsium maka terdapat kecenderungan lingkar pinggang semakin menurun. Lingkar Pinggang memiliki kaitan erat dengan kejadian obesitas sentral dikarenakan semakin berkurangnya lingkar pinggang maka kejadian obesitas sentral juga akan mengalami penurunan (Rosa S, 2019).

Asupan kalsium yang tidak mencukupi kebutuhan akan menyebabkan ion kalsium plasma mengalami penurunan. Penurunan tersebut akan menekan dan menaikkan konsentrasi hormon 1,25 dihidroksi vitamin D3 (kalsitriol) sehingga memicu masuknya Ca (kalsium) melalui membran mVDR (vitamin D reseptor). Mekanisme ini dapat menyebabkan peningkatan transfer Ca ke dalam jaringan pankreas dan adiposa. Pada pankreas terjadi peningkatan kalsium intraseluler yang dapat meningkatkan produksi insulin dan berpengaruh terhadap peningkatan lipogenesis dan penurunan lipolisis dalam jaringan adiposa. Selain itu, pada jaringan adiposa, peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler akan meningkatkan kerja enzim asam lemak sintase (enzim kunci lipogenesis) dan menghambat terjadinya lipolisis yaitu proses pemecahan triasilgliserol menjadi asam lemak dan gliserol. Akibatnya triasilgliserol pada jaringan adiposa meningkat. Hal ini yang dapat mengakibatkan lemak adiposit bertambah dan berperan terhadap penumpukan lemak di jaringan adiposa (Hansel *et al.*, 2007). Kombinasi dari kedua mekanisme ini dapat berperan dalam peningkatan jumlah lemak pada jaringan adiposa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Jurimay (2019) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kalsium dengan penurunan kejadian obesitas sentral. Individu yang mengkonsumsi sumber kalsium secara cukup menunjukkan penurunan total lemak tubuh melalui penurunan hormon leptin yang dikeluarkan. Apabila hormon leptin yang dikeluarkan sedikit maka dapat menekan nafsu makan (Obradovic *et al.*, 2021). Selain itu, pada penelitian ini juga disebutkan bahwa seseorang yang mengkonsumsi sumber kalsium yang cukup akan mengalami penurunan lingkar pinggang yang signifikan (Jürimäe *et al.*, 2019).

Asupan lemak diketahui juga memiliki hubungan yang sama signifikannya dengan obesitas sentral. Pada Tabel 3. didapatkan hasil dari uji korelasi pearson dengan  $p = 0,000$  ( $<0,05$ ) dan  $r = 0,572$ . Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan antar variabel yang sedang dengan pola positif antara asupan lemak dengan lingkar pinggang. Maknanya semakin tinggi asupan lemak maka terdapat kecenderungan lingkar pinggang semakin meningkat (Ross *et al.*, 2020).

Tenaga kerja yang mengalami obesitas sentral pada penelitian ini memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan yang digoreng dan bersantan. Makanan yang sering dikonsumsi seperti penyetan, ayam goreng, tempe goreng, tahu goreng, sayur lodeh, dan lain-lain. Konsumsi lemak yang tinggi akan mengakibatkan keseimbangan energi bernilai positif dan menyebabkan lemak disimpan pada jaringan adiposa tubuh. Peningkatan jaringan adiposa juga akan menyebabkan peningkatan pada hormon leptin yang berdampak pada pengaturan keseimbangan energi sehingga menimbulkan obesitas sentral (Pujiati, 2010). Lemak yang melebihi kebutuhan

tubuh tersebut akan disimpan di jaringan subkutan (45%), sekeliling rongga perut (45%) dan jaringan intramuskular (5%) (Almatsier, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Savitri (2017) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan obesitas sentral pada tenaga kerja perkantoran (Savitri, 2017). Selain itu, penelitian ini juga sesuai dengan pendapat Tchernof dan Depres (2013) yang menyebutkan bahwa makanan tinggi lemak dapat memberikan efek stimulasi pada asupan energi dikarenakan memiliki rasa yang enak sehingga makanan berlemak lebih digemari oleh banyak orang (Tchernof and J.-P. Després, 2013).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah peneliti hanya melakukan wawancara *food recall* melalui *whatsapp chat* karena adanya situasi pandemi, sehingga dapat memungkinkan terjadinya *recall and measurement bias*.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah asupan kalsium dan lemak berhubungan dengan obesitas sentral. Asupan lemak memiliki arah hubungan yang positif artinya semakin tinggi asupan lemak maka semakin tinggi risiko terkena obesitas sentral, sedangkan asupan kalsium memiliki arah hubungan yang negatif artinya semakin tinggi tingkat asupan kalsium seseorang maka akan semakin menurunkan risiko terkena obesitas sentral. Masing masing dari keduanya berkorelasi secara sedang dengan obesitas sentral. Selain itu, pada penelitian ini juga tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral. Dengan demikian, diharapkan pihak Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang lebih memperhatikan status gizi tenaga kerjanya dikarenakan status gizi yang baik merupakan investasi rasional untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak Kantor Sekretariat DPRD Kabupaten Malang yang telah memberikan izin untuk dijadikan sebagai tempat berlangsungnya penelitian. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada tenaga kerja yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Abreu, S. *et al.* (2012) "Association between dairy product intake and abdominal obesity in Azorean adolescents," *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(7), pp. 830–835. Available at: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.32>.
- Alfanita, N., Rismayanti and Aryad, D. (2015) *Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Obesitas pada Dosen Universitas Hasanudin Makasar, universitas hasanudin*.
- Almatsier (2010) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Utama.
- Annurullah, G.A. *et al.* (2021) "Faktor Risiko Obesitas Pada Pekerja Kantoran: a Systematic Review," *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), pp. 80–88.
- Baecke, J.A.H., Burema, J. and Frijters, J.E.R. (1982) "A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies," *American Journal of Clinical Nutrition*, 36(5), pp. 936–942. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/36.5.936>.
- Cox, C.E. (2017) "Role of physical activity for weight loss and weight maintenance," *Diabetes Spectrum*, 30(3), pp. 157–160. Available at: <https://doi.org/10.2337/ds17-0013>.
- Hansel, B. *et al.* (2007) "Effect of low-fat, fermented milk enriched with plant sterols on serum lipid profile and oxidative stress in moderate hypercholesterolemia," *American Journal of Clinical Nutrition*, 86(3), pp. 790–796. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/86.3.790>.
- Holmberg, S. and Thelin, A. (2013) "High dairy fat intake related to less central obesity: A male cohort study with 12 years' follow-up," *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 31(2), pp. 89–94. Available at: <https://doi.org/10.3109/02813432.2012.757070>.
- Jürimäe, J. *et al.* (2019) "Association between dietary calcium intake and adiposity in male adolescents," *Nutrients*, 11(7). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11071454>.
- Keast, D.R. *et al.* (2015) "Associations between yogurt, dairy, calcium, and vitamin D Intake and Obesity among U.S. children aged 8-18 years: NHANES, 2005-2008," *Nutrients*, 7(3), pp. 1577–1593. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu7031577>.
- Kemenkes RI (2010) *Pedoman Pengukuran Dan Pemeriksaan Studi Kohor Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI (2018) *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*.
- Kemenkes RI (2018) *Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia Tahun 2018*.
- Kusoy, K. (2013) "Prevalensi Obesitas Pada Remaja Di Kabupaten Minahasa," *Jurnal e-Biomedik*, 1(2). Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.5488>.

- Lemeshow (1997) *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: UGM.
- Lubis, M.Y. et al. (2020) "Hubungan Antara Faktor Keturunan, Jenis Kelamin Dan Tingkat Sosial Ekonomi Orang Tua Dengan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Di Universitas Malahayati Tahun 2020," *Jurnal Human Care*, 5(4), pp. 891–900.
- Mulia, E., Fauzia, K. and Atika, A. (2021) "Abdominal Obesity is Associated with Physical Activity Index in Indonesian Middle-Aged Adult Rural Population:A Cross-Sectional Study," *Indian Journal of Community Medicine*, 46(2), pp. 317–320. Available at: [https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM\\_947\\_20](https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_947_20).
- Obradovic, M. et al. (2021) "Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication," *Frontiers in Endocrinology*. Frontiers Media S.A. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.585887>.
- Oyeyemi, A.L. et al. (2016) "Measurement of physical activity in urban and rural South African adults: a comparison of two self-report methods," *BMC Public Health*, 16(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3693-6>.
- Pibriyanti, K. (2018) "Studi Obesitas Sentral pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat Univat Bangun Nusantara Sukoharjo Kartika Pibriyanti," *Online*, 11(1), pp. 16–23.
- Pujiati, S. (2010) *Prevalensi dan Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Penduduk Dewasa Kota dan Kabupaten Indonesia Tahun 2007*. Universitas Indonesia.
- Rosa S, et al. (2019) "Correlation between calcium , water intake , physical activity and central obesity in office workers," *Jurnal Amerta Nutrition*, 3(1), pp. 33–39. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v3.i1.2019.33-39>.
- Ross, R. et al. (2020) "Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity," *Nature Reviews Endocrinology*, 16(3), pp. 177–189. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0310-7>.
- Savitri, A. (2017) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Usia 15-44 Tahun di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan Tahun 2017*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Septiyanti, S. and Seniwati, S. (2020) "Obesity and Central Obesity in Indonesian Urban Communities," *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(3), pp. 118–127. Available at: <https://doi.org/10.36590/jika.v2i3.74>.
- Tchernof, A. and Després, J.P. (2013) "Pathophysiology of human visceral obesity: An update," *Physiological Reviews*, 93(1), pp. 359–404. Available at: <https://doi.org/10.1152/physrev.00033.2011>.
- Widiantini, W. and Tafal, Z. (2014) "Aktivitas Fisik, Stres, dan Obesitas pada Pegawai Negeri Sipil Physical Activity, Stress and Obesity among Civil Servant," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(4), pp. 330–336.
- WNPG (2004) *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi*. Jakarta: Lembaga Pengetahuan Indonesia.