



Gambaran Lingkar Perut, Indeks Massa Tubuh dan Kadar Asam Urat

Khairini Ramadhani¹, Ulya Utı Fasrını¹, Dwi Yulia¹, Desmawati¹, Elfira Yusri¹

¹Faculty of Medicine, Andalas University, Indonesia

Email: dwiyulia@med.unand.ac.id

ARTICLE INFO

Artikel History:

Received date: January/30/2023

Revised date: March/10/2023

Accepted date: May/30/2023

Keywords: Abdominal circumference; body mass index; hyperuricemia; obesity

ABSTRACT/ABSTRAK

Introduction: Increasing levels of uric acid (hyperuricemia) are associated with the incidence of obesity. Abdominal circumference and body mass index are commonly used indicators for obesity. This study aims to determine the description of abdominal circumference, body mass index, and uric acid levels in the staff of the Faculty of Medicine, Andalas University. **Methods:** This descriptive study used a cross-sectional design. A total of 41 research subjects from the secondary data obtained were staff at the Faculty of Medicine, Andalas University. The data consisted of age, sex, abdominal circumference, height, weight, and uric acid. The data was processed to see the frequency distribution of the research variables using univariate analysis. **Results:** The results of this study found that more than half of the research subjects were female, namely 28 (68.3%) and were in the age range of 26-45 years (65.9%). The study subjects who were categorized as central obesity and overweight were 65.85% and 73.17%, respectively. However, most of the research subjects had normal uric acid levels (82.93%).

Kata Kunci: Hiperurisemia; indeks massa tubuh; lingkar perut; obesitas

Pendahuluan: Peningkatan kadar asam urat (hiperurisemia) berhubungan dengan kejadian obesitas. Indikator yang lazim digunakan untuk obesitas adalah lingkar perut dan indeks massa tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran lingkar perut, indeks massa tubuh dan kadar asam urat pada tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. **Metode:** Penelitian deskriptif ini menggunakan desain potong lintang. Sebanyak 41 subjek penelitian dari data sekunder yang didapatkan merupakan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Data terdiri dari usia, jenis kelamin, lingkar perut, tinggi badan, berat badan, dan asam urat. Data diolah untuk melihat distribusi frekuensi dari variabel penelitian menggunakan analisis univariat. **Hasil:** Lebih dari separuh subjek penelitian adalah perempuan yaitu 28 (68,3%) dan berada pada rentang usia 26-45 tahun (65,9%). Subjek penelitian yang masuk kategori obesitas sentral, dan *overweight* berturut-turut yaitu 65,85% dan 73,17%. Akan tetapi sebagian besar subjek penelitian memiliki kadar asam urat normal (82,93%).

Copyright® 2023 *Jurnal Kesehatan Primer*
All rights reserved

Corresponding Author:

Dwi Yulia

Faculty of Medicine, Andalas University, Indonesia

Email: dwiyulia@med.unand.ac.id

PENDAHULUAN

Peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebut hiperurisemia telah menjadi masalah kesehatan global (Stefani YU, Guntur Darmawan, Laniyati Hamijo, 2019). Hiperurisemia dapat menyebabkan timbul keluhan lain berupa penyakit *gout* akibat adanya inflamasi kristal asam urat (Butler *et al.*, 2021). *Gout* menyebabkan morbiditas yang menimbulkan rasa sakit sehingga dapat menurunkan kualitas hidup, penurunan fungsi fisik, peningkatan biaya kesehatan, dan berkurangnya produktivitas ekonomi (Burke *et al.*, 2015).

Prevalensi hiperurisemia terus meningkat di beberapa negara. Prevalensi hiperurisemia pada orang dewasa di Amerika Serikat prevalensinya adalah 14,6% yaitu sekitar 32,5 juta orang dan lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibanding perempuan. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan dekade sebelumnya dimana penderita hiperurisemia sekitar 32,1 juta orang (Singh *et al.*, 2019). Di Cina prevalensi hiperurisemia juga mengalami peningkatan dari 11,1% pada (2015-2016) menjadi 14,0% pada (2018-2019) (Cui *et al.*, 2017). Prevalensi hiperurisemia di Bangladesh mencapai 9,3% (Stefani YU, Guntur Darmawan, Laniyati Hamijo, 2019). Di Indonesia tidak terdapat angka pasti kejadian hiperurisemia. Hiperurisemia diketahui merupakan salah satu penyebab penyakit nyeri sendi, maka data di Indonesia dapat dianalogikan pada prevalensi penyakit sendi. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi penyakit sendi pada penduduk usia lebih dari atau sama dengan 15 tahun di Indonesia yaitu 7,3% dengan prevalensi terbanyak pada usia

di atas 75 tahun. Prevalensi penyakit sendi pada penduduk usia lebih dari atau sama dengan 15 tahun di provinsi Sumatra Barat yaitu 7,21%. Penelitian yang dilakukan pada laki-laki suku Minangkabau didapatkan bahwa 21% dari sampel penelitian menderita hiperurisemia (Desmawati *et al.*, 2018).

Ada berbagai faktor yang mempengaruhi peningkatan asam urat diantaranya pola konsumsi makanan tinggi purin, usia, jenis kelamin, dan obesitas (Firdayanti *et al.*, 2019; Jumiaty & Witradharma, 2020). Bahan makanan tinggi purin diantaranya udang, daging, jeroan, dan kangkung. Bertambahnya usia meningkatkan risiko terjadinya hiperurisemia (Jumiaty & Witradharma, 2020). Dilihat berdasarkan jenis kelamin, laki-laki lebih banyak mengalami hiperurisemia dibanding perempuan (Firdayanti *et al.*, 2019). Beberapa publikasi menyatakan bahwa obesitas meningkatkan faktor risiko hiperurisemia (Cui *et al.*, 2017; Han *et al.*, 2018; Sari *et al.*, 2019). Hiperurisemia juga merupakan faktor risiko terjadinya obesitas dengan meningkatkan lipogenesis di hepar dan perifer (Zeng *et al.*, 2021).

Peningkatan kadar asam urat dapat terjadi karena ekskresinya terganggu. Ekskresi asam urat terganggu disebabkan karena adanya resistensi urin akibat terjadinya resistensi leptin di ginjal seperti pada penderita obesitas. Hal ini menyebabkan kadar asam urat dalam darah meningkat. Selain itu, pada kondisi obesitas jaringan adiposa menghasilkan sitokin proinflamasi yang juga mempengaruhi peningkatan asam urat. Sitokin proinflamasi meningkatkan aktivitas katalisator asam urat yaitu enzim xantin oksidase sehingga kadar asam urat

dalam darah meningkat (Monikasari *et al.*, 2017).

Lingkar perut merupakan salah satu parameter sindrom metabolik dan pengukuran untuk menentukan adanya obesitas sentral (Sumner & Bagheri, n.d.). Seseorang termasuk obesitas sentral jika lingkar perutnya pada laki-laki melebihi 90 cm dan pada perempuan melebihi 80 cm (*World Health Organization (WHO)*, 2008). Obesitas sentral merupakan tanda adanya gangguan pada metabolisme yang dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit seperti diabetes, penyakit jantung dan pembuluh darah (Par'i & Wiyono, 2017).

Tenaga kependidikan (Tendik) adalah anggota masyarakat yang diangkat oleh institusi pendidikan dan mengabdikan diri untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang (UU) Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003.

Jam kerja bagi tendik di Fakultas Kedokteran Unand (FK Unand) mengikut UU No. 11 tahun 2020 yaitu 8 jam dalam sehari (Pemerintah Indonesia, 2020). Jam kerja yang panjang menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik. Dan merupakan salah satu risiko penyebab timbulnya masalah Kesehatan, salah satunya adalah obesitas (Sopiah *et al.*, 2021). Kurangnya aktivitas fisik dapat memicu sindrom metabolik dan berujung terjadinya resistensi insulin yang dapat mengganggu ekskresi asam urat di ginjal (Darmawan *et al.*, 2016). Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada sepuluh orang tendik mendapatkan hasil bahwa pekerjaan tendik lebih banyak menyita waktu dengan duduk di depan monitor menyebabkan kurangnya aktivitas fisik. Tujuh dari sepuluh orang tendik FK Unand

mengeluhkan adanya rasa pegal-pegal dan nyeri yang disertai dengan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan. Selain itu, didapatkan bahwa sebagian besar tendik belum pernah melakukan pemeriksaan kadar asam urat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui distribusi frekuensi lingkar perut, indeks massa tubuh dan kadar asam urat pada tenaga kependidikan fakultas kedokteran universitas andalas.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan desain potong lintang. Data merupakan data sekunder dari hasil pemeriksaan pada kegiatan pengabdian masyarakat yang diadakan untuk tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Subjek penelitian sebanyak 41 sampel merupakan seluruh data pemeriksaan yang terisi lengkap dan rasional mulai dari jenis kelamin, umur, lingkar perut, berat badan, tinggi badan, dan kadar asam urat. Diperoleh subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 41 orang. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan analisis univariat untuk melihat gambaran dari lingkar perut, IMT dan kadar asam urat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil utama penelitian ini adalah lebih dari separuh tendik FK Unand menderita obesitas sentral dan sebagian besar memiliki IMT *overweight*. Pemicu Sedangkan untuk asam urat, sebagian besar memiliki kadar asam urat pada rentang normal

Berikut karakteristik subjek penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel demografis	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin		
Laki-laki	13	31,7%
Perempuan	28	68,3%
Usia		
Remaja akhir	1	2,4%
Dewasa	27	65,9%
Lansia	13	31,7%
Total	41	100%

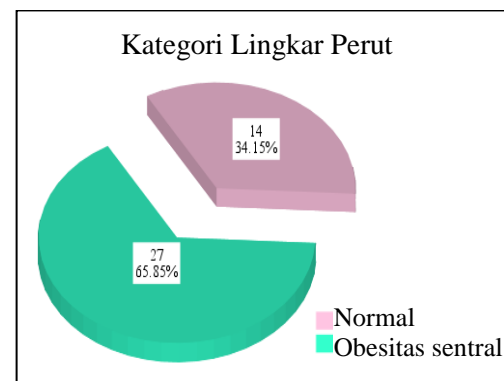
Pada penelitian ini didapatkan subjek penelitian lebih banyak perempuan yaitu 28 orang (68,3%) dan kebanyakan subjek berada pada rentang usia dewasa (65,9%).

Tabel 2. Nilai Rerata dan Standar Deviasi dari Masing-masing Variabel Penelitian

Variabel	Rata-rata \pm SD
Usia (tahun)	42,54 \pm 8,34
Lingkar perut (cm)	86,53 \pm 10,69
Laki-laki	88,84 \pm 9,75
Perempuan	85,46 \pm 11,1
IMT (kg/m ²)	25,08 \pm 4,64
Asam urat (mg/dL)	5,10 \pm 1,53
Laki-laki	6,64 \pm 1,28
Perempuan	4,39 \pm 1,03

Pada tabel 2. menunjukkan rata-rata usia subjek penelitian adalah 42,54 tahun. Rata-rata lingkar perut pada subjek penelitian secara keseluruhan yaitu 86,53 cm dan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, rerata pada laki-laki 88,84 cm dan pada perempuan 85,46 cm. Rata-rata IMT adalah 25,08 kg/m². Untuk asam urat, rata-rata pada subjek penelitian secara keseluruhan yaitu 5,10 mg/dL dan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, rerata pada laki-laki 6,64 dan perempuan 4,39 mg/dL.

Pengukuran lingkar perut pada penelitian ini dikategorikan menjadi normal dan obesitas sentral. Sedangkan untuk indeks massa tubuh dikategorikan menjadi kelompok *underweight*, normal, dan *overweight* dan asam urat pada penelitian ini dikategorikan menjadi normal dan tinggi.



Gambar 1 Kategori Lingkar Perut

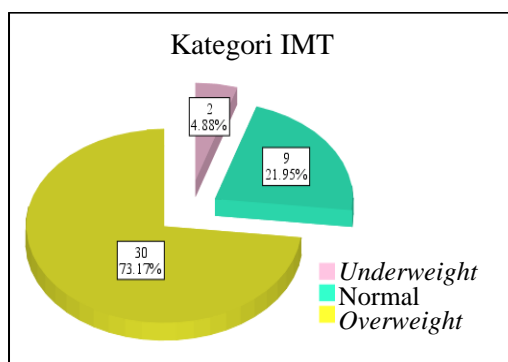
Hasil penelitian ini yang terlihat pada gambar 1 menunjukkan bahwa lebih dari separuh subjek penelitian (65,78%) memiliki lingkar perut dalam kategori obesitas sentral yaitu sebanyak 27 subjek penelitian.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan pada subjek dewasa didapatkan bahwa persentase perempuan yang menderita obesitas sentral lebih banyak dari pada laki-laki (Parinduri *et al.*, 2021). Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan pada karyawan yang mendapatkan hasil bahwa subjek perempuan yang memiliki lingkar perut tidak normal lebih banyak dibandingkan laki-laki (Marini *et al.*, 2016).

Pada perempuan peningkatan lingkar perut yang tidak normal berkaitan dengan hormon seks dan efek menopause. Adanya perubahan hormon pada masa transisi menopause yang menyebabkan

terakumulasinya lemak sentral. Peningkatan kejadian obesitas sentral pada perempuan juga berhubungan dengan perbedaan aktivitas fisik dan pemakaian energi antara perempuan dan laki-laki. Komposisi lemak tubuh perempuan yang lebih tinggi dibanding laki-laki juga bisa menjadi penjelasan mengapa obesitas sentral lebih banyak pada perempuan (Tegegne *et al.*, 2022).

Obesitas sentral juga berkaitan dengan bertambahnya usia. Penelitian terdahulu mendapatkan bahwa obesitas sentral lebih banyak pada subjek usia 30-39 tahun sedangkan pada kelompok usia lebih rendah angka obesitas sentral lebih kecil. Risiko peningkatan lingkaran perut semakin tinggi seiring bertambahnya usia. Hal ini dikaitkan dengan adanya penurunan proses metabolisme tubuh seiring bertambahnya usia (Nurrahmawati & Fatmaningrum, 2018). Lingkaran perut tidak normal (obesitas sentral) disebabkan karena tubuh kelebihan lemak di perut akibat penumpukan lemak di jaringan visceral. Penumpukan lemak ini terjadi karena ketidakseimbangan asupan energi dan penggunaan di tubuh (Agustina, 2019). Peningkatan usia seringkali berkaitan dengan menurunnya aktivitas fisik sehingga energi yang dipakai juga menurun (Tegegne *et al.*, 2022).

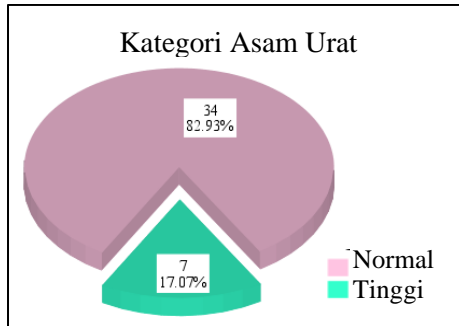


Gambar 2. Kategori IMT

Gambar 2 menjelaskan bahwa sebagian besar (73,17%) subjek penelitian memiliki IMT *overweight* yaitu sebanyak 30 orang.

Peningkatan IMT berkaitan dengan beberapa faktor risiko diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, pola makan dan aktivitas fisik (Aulia *et al.*, 2019; Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penelitian Yang dilakukan Novianti dkk mendapatkan hasil bahwa gizi gemuk dan obesitas pada perempuan lebih banyak dibandingkan status gizi normal (Novianti *et al.*, 2019). Angka obesitas dan *overweight* cenderung meningkat hingga umur 45-55 tahun dan menurun pada kelompok umur di atas 55 tahun. Peningkatan ini berhubungan dengan penurunan aktivitas fisik dan menurunnya metabolisme tubuh (Sudikno *et al.*, 2015).

Berat badan lebih (*overweight*) terjadi akibat asupan kalori yang melebihi jumlah kalori yang dibutuhkan tubuh sehingga terjadi ketidakseimbangan energi dalam tubuh. Makanan sebagai sumber energi yang apabila berlebih dari kebutuhan tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak sehingga menyebabkan terjadinya *overweight* (Izhar, 2020). Selain itu aktivitas fisik yang kurang disertai konsumsi makanan yang berlebih meningkatkan risiko obesitas. Saat melakukan aktivitas fisik sedang hingga berat metabolisme tubuh mengalami peningkatan sehingga energi yang diperlukan juga meningkat. Aktivitas fisik yang kurang meningkatkan simpanan energi dalam tubuh sehingga terjadi obesitas (Izhar, 2020; Sopiah *et al.*, 2021).



Gambar 3 Kategori Asam Urat

Hasil penelitian yang terlihat pada gambar 3 mendapatkan hasil bahwa sebagian besar (82,93%) subjek penelitian mempunyai kadar asam urat yang normal sedangkan yang memiliki asam urat tinggi hanya 17,07%.

Penelitian yang dilakukan oleh Firdayanti, dkk mendapatkan hasil bahwa kadar asam urat yang tidak normal lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan (Firdayanti *et al.*, 2019). Kejadian hiperurisemia lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Pada jenis kelamin perempuan peningkatan kadar asam urat lebih sering dijumpai pada perempuan menopause. Hal ini berkaitan dengan adanya peranan hormon estrogen sebagai faktor protektif dalam ekskresi asam urat pada perempuan premenopause. Estrogen memiliki peran urikosurik yaitu memicu pengeluaran asam urat melalui urin. Sehingga pada perempuan, peningkatan asam urat sering dialami ketika telah memasuki usia menopause (Hastuti *et al.*, 2018; Novianti *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini didapatkan bahwa lebih dari separuh tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran

Universitas Andalas termasuk kategori obesitas sentral, sebagian besar tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas memiliki IMT dalam kategori *overweight*, sebagian besar tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas memiliki kadar asam urat normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. (2019). Pengaruh Obesitas Sentral Terhadap Status Kesehatan Karyawan Stikes Maharani di Kota Malang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 8(1), 01–11. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v8i1.184>
- Aulia, K. A., Reviono, & Yudhani, R. D. (2019). Perbedaan Kualitas Tidur Pasien Asma Terkontrol Sebagian Pada Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT). *Smart Medical Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.13057/smj.v2i1.27284>
- Burke, B. T., Köttgen, A., Law, A., Windham, B. G., Segev, D., Baer, A. N., Coresh, J., & McAdams-DeMarco, M. A. (2015). Physical Function, Hyperuricemia and Gout in Older Adults Enrolled in the Atherosclerosis Risk in Communities Cohort Study. *Arthritis Care & Research*, 67(12). <https://doi.org/10.1002/acr.22648>. Physical
- Butler, F., Alghubayshi, A., & Roman, Y. (2021). The Epidemiology and Genetics of Hyperuricemia and Gout Across Major Racial Groups: A Literature Review and Population Genetics Secondary Database Analysis. *Journal of Personalized*

- Medicine*, 11(3), 1–15.
<https://doi.org/10.3390/jpm11030231>
- Cui, L., Meng, L., Wang, G., Yuan, X., Li, Z., Mu, R., & Wu, S. (2017). Prevalence and Risk Factors of Hyperuricemia: Results of the Kailuan Cohort Study. *Modern Rheumatology*, 27(6), 1–7.
<https://doi.org/10.1080/14397595.2017.1300117>
- Darmawan, P. S., Kaligis, S. H. M., & Assa, Y. A. (2016). Gambaran Kadar Asam Urat Darah pada Pekerja Kantor. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2).
<https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14615>
- Desmawati, D., Lestari, Y., Fasrini, U. U., & Sulastri, D. (2018). Correlation Nutritional Status with Uric Acid Level in Minangkabau Men Ethnicity. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 7(1), 131.
<https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20185367>
- Firdayanti, Susanti, & Setiawan, M. A. (2019). Perbedaan Jenis Kelamin dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Medika Udayana*, 8(12).
- Han, T., Meng, X., Shan, R., Zi, T., Li, Y., Ma, H., Zhao, Y., Shi, D., & Qu, R. (2018). Temporal Relationship Between Hyperuricemia and Obesity, and Its Association with Future Risk of Type 2 Diabetes. *International Journal of Obesity*.
<https://doi.org/10.1038/s41366-018-0074-5>
- Hastuti, V. N., Murbawani, E. A., & Wijayanti, H. S. (2018). Hubungan Asupan Protein Total dan Protein Kedelai terhadap Kadar Asam Urat dalam Darah Wanita Menopause. *Journal of Nutrition College*, 7, 54–60.
- Izhar, M. D. (2020). Determinan Kejadian Overweight pada Wanita Usia Subur di Kota Jambi. 20(2), 410–417.
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.951>
- Jumiaty, & Witradharma, T. W. (2020). Factors Affecting The Incidence of Hyperuricemia on The Rejang Tribe in Bengkulu. *SANITAS: Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 11(1), 53–64.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Epidemi Obesitas. In *Fact sheet Obesitas*.
- Marini, K. S., Lipoeto, N. I., & Herman, R. B. (2016). Hubungan Lingkar Abdomen (Lingkar Perut) dengan Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5, 456–461.
<https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.539>
- Monikasari, Ardaria, M., & Widyastuti, N. (2017). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 6, 360–367.
- Novianti, A., Ulfi, E., & Hartati, L. S. (2019). Hubungan Jenis Kelamin, Status Gizi, Konsumsi Susu dan Olahannya dengan Kadar Asam Urat pada Lansia. *Jurnal Gizi Indonesia*, 7(2), 133–137.
<https://doi.org/10.14710/jgi.7.2.133-137>
- Nurrahmawati, F., & Fatmaningrum, W. (2018). Hubungan Usia, Stres, dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Kejadian Obesitas Abdominal pada Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Sidotopo, Surabaya. 254–264.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v2.i3.2018.254-264>
- Pari, H. M., & Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Pusat Pendidikan Sumber

- Daya Manusia Kesehatan.
- Parinduri, F. K., Djokosujono, K., & Parinduri, S. K. (2021). Faktor Dominan Obesitas Sentral pada Usia 40-60 Tahun di Indonesia (Analisis Data Indonesian Family Life Survey 5 Tahun 2014/2015). *Hearty*, 9(2), 58. <https://doi.org/10.32832/hearty.v9i2.5397>
- Pemerintah Indonesia. (2020). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja* (Issue 052692).
- Sari, C. M., Rismayanti, I. D. A., Putu, D., Erawan, A., & Supartini, K. (2019). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat pada Wanita Post Menopause di Wilayah Kerja Puskesmas Buleleng III*. 4(1), 40–48.
- Singh, G., Lingala, B., & Mithal, A. (2019). Gout and Hyperuricemia in the US: Prevalence and Trends. *Saturday, 15 June 2019, June*. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-eular.4438>
- Sopiah, L., Lestari, W., Suraya, R., Sry, A., & Nababan, V. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Remaja di Kelurahan Bunut Barat Kecamatan Kisaran Barat. *Journal of Nursing and Health Science*, 1, 8–13.
- Stefani YU, Guntur Darmawan, Laniyati Hamijo, R. G. (2019). Hyperuricemia Prevalence and Metabolic Syndrome Profiles: A Pilot Cross Sectional Study in North Kayong Regency, West Kalimantan, Indonesia. *IJR*, 11(2).
- Sudikno, S., Syarief, H., Dwiriani, C. M., & Riyadi, H. (2015). Faktor Risiko Overweight dan Obese Pada Orang Dewasa Di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013). *Gizi Indonesia*, 38(2), 91. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v38i2.183>
- Sumner, A. E., & Bagheri, Mo. H. (n.d.). Identifying the Waist Circumference of Risk in People of African Descent. *Nature Reviews Endocrinology*, 2–4. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0289-0>
- Tegegne, K. D., Wagaw, G. B., Gebeyehu, N. A., Yirdaw, L. T., Shewangashaw, N. E., Mekonen, N. A., & Kassaw, M. W. (2022). Prevalence of Central Obesity and Associated Factors in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 13(August), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.983180>
- World Health Organization (WHO). (2008). *Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation*.
- Zeng, J., Lawrence, W. R., Yang, J., Tian, J., Li, C., Lian, W., He, J., Qu, H., Wang, X., Liu, H., Li, G., & Li, G. (2021). Association between Serum Uric Acid and Obesity in Chinese Adults : A 9--year Longitudinal Data Analysis. *BMJ*, 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041919>