

Hubungan Obesitas dengan Hiperurisemia pada Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari Bandung Tahun 2024

Regina Cintya Darajat *, Ratna Dewi Indi, Ismawati

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

reginagina410@gmail.com, ratnawidjajadi@unisba.ac.id, isma.fkunisba@gmail.com

Abstract. Obesity is associated with decreased uric acid excretion in the kidneys which can cause hyperuricemia. This study aims to examine the relationship between obesity and hyperuricemia in women aged 40-55 years at Puskesmas Tamansari Bandung. The study was conducted in RW 07 and 17 which is the working area of Puskesmas Tamansari Bandung. This study used cross sectional method. The subjects of this study amounted to 60 women aged 40-55 years who were determined by purposive sampling method. The independent variable in this study is obesity which is determined using BMI calculation. While the dependent variable in this study is hyperuricemia which is characterized by examination results >6 mg/dL. The results showed that the BMI of women aged 40-55 years at Puskesmas Tamansari Bandung was mostly obese 40 respondents (66.6%) and the proportion of hyperuricemia sufferers was 27 respondents (45%). The results of statistical analysis of the chi-square test obtained a p-value of 0.409 which indicates that there is no relationship between obesity and hyperuricemia in women aged 40-55 years. The conclusion of this study is that there is no relationship between obesity and hyperuricemia in women aged 40-55 years at Puskesmas Tamansari Bandung. The absence of a relationship between obesity and hyperuricemia can be caused by estrogen produced by women has the effect of inhibiting uric acid reabsorption in the renal tubules, so that uric acid levels in the blood become lower.

Keywords: *Hyperuricemia, Obesity, Women 40-55 Years.*

Abstrak. Obesitas berhubungan dengan penurunan ekskresi asam urat di ginjal yang dapat menyebabkan hiperurisemia. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung. Penelitian dilaksanakan di RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari Bandung. Penelitian ini menggunakan metode cross sectional. Subjek penelitian ini berjumlah 60 orang wanita usia 40-55 tahun yang ditentukan dengan metode purposive sampling. Variabel bebas pada penelitian ini adalah obesitas yang ditentukan dengan menggunakan perhitungan IMT. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah hiperurisemia yang ditandai dengan hasil pemeriksaan >6 mg/dL. Hasil penelitian didapatkan IMT wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung sebagian besar adalah obesitas 40 responden (66,6%) dan proporsi penderita hiperurisemia sebanyak 27 responden (45%). Hasil analisis statistik uji chi-square didapatkan p-value 0,409 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun. Simpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung. Tidak terdapatnya hubungan obesitas dengan hiperurisemia dapat disebabkan estrogen yang diproduksi oleh perempuan memiliki efek menghambat reabsorpsi asam urat di tubulus ginjal, sehingga kadar asam urat dalam darah menjadi lebih rendah.

Kata Kunci: *Hiperurisemia, Obesitas, Wanita 40-55 Tahun.*

A. Pendahuluan

Sejak 2000 tahun lalu, hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat pada darah telah dikenal dan menjadi penyakit tertua yang pernah diketahui oleh manusia (Ndrepepa, 2018). Penyakit ini sebelumnya diketahui sebagai “penyakit raja” karena dihubungkan dengan kebiasaan pola makan yang tinggi purin terutama daging jeroan, kacang-kacangan, dan beberapa jenis sayuran (Ndrepepa, 2018) (Fitriani et al., 2021).

Prevalensi hiperurisemia meningkat pada negara maju dan berkembang (Fitriani et al., 2021). Prevalensi hiperurisemia di seluruh dunia, sebanyak 34,2 persen, atau sekitar 355.000.000 (Fitriani et al., 2021) (Soputra et al., 2018). Prevalensi hiperurisemia di Indonesia berlandaskan diagnosis tenaga kesehatan sekitar 11,9 persen, sedangkan prevalensi berdasarkan gejala atau diagnosis sekitar 24,7 persen (Artini et al., 2019). Prevalensi tertinggi berdasarkan diagnosis dari tenaga kesehatan tercatat berada di wilayah Sulawesi Tengah 6,5 persen, Gorontalo 9,2 persen, DKI Jakarta 18,6 persen, Jawa Barat 27,1 persen, dan Jawa timur 29,7 persen (Amrullah et al., 2023). Biasanya, pria mudah mengalami hiperurisemia pada usia diatas 30 tahun dan pada wanita setelah menopause atau usia lebih dari 50 tahun (Dianati, 2015).

Gejala hiperurisemia biasanya ditandai dengan rasa pegal, nyeri, dan kesemutan pada persendian (Tarisyasalsabila Putri Asmara et al., 2023). Serangan awal umumnya terjadi pada sendi pangkal jari kaki, disertai pembengkakan pada sendi tersebut. Kulit di area sendi yang terkena tampak kemerahan atau keunguan, terasa kencang, licin, panas saat disentuh, serta menimbulkan rasa nyeri (Silpiyani et al., 2023). Gejala yang berulang dapat menyebabkan gangguan mobilitas dan dapat berkembang menjadi chronic tophaceous gout, yaitu kerusakan sendi yang meluas dan kerusakan pada ginjal (Silpiyani et al., 2023).

Hiperurisemia terjadi ketika adanya peningkatan produk metabolisme atau penurunan ekskresi asam urat dengan jumlah yang signifikan dalam aliran darah (Fitriani et al., 2021) (Soputra et al., 2018). Ketika terjadi peningkatan produksi asam urat darah, asam urat dapat menumpuk dan membentuk kristal asam urat (Kemenkes, 2022). Pembentukan kristal asam urat biasanya terkonsentrasi terutama pada sendi perifer (ibu jari tangan dan kaki) yang biasanya mengakibatkan trauma dan inflamasi (Ndrepepa, 2018). Kristal asam urat juga dapat terbentuk di ginjal dan saluran kemih, yang berpotensi mengganggu fungsi ginjal atau memicu pembentukan batu ginjal (nefrolitiasis) maupun batu di saluran kemih lainnya, seperti kandung kemih, ureter, atau uretra (Kartika, 2022). Pengendapan kristal asam urat di tubulus ginjal dapat menyebabkan sumbatan yang menghambat fungsi ginjal, sehingga menurunkan fungsi dan merusak struktur ginjal (Kartika, 2022). Selain disebabkan oleh gangguan metabolisme dalam tubuh, pola hidup seperti obesitas, konsumsi tinggi purin, dan konsumsi alkohol berkaitan dengan hiperurisemia (Miranda et al., 2015).

Obesitas merupakan kondisi yang diidentifikasi dengan adanya akumulasi jaringan adiposa di dalam tubuh (Saraswati et al., 2021). Obesitas bisa terjadi karena ketidakseimbangan jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan yang dikeluarkan oleh tubuh (Wulandari et al., 2016). Obesitas telah menjadi pandemi global dan dinyatakan sebagai masalah kesehatan kronis utama (Saraswati et al., 2021) (Wulandari et al., 2016). Sekitar satu dari tiga orang dewasa, atau sekitar 68 juta orang di Indonesia, mengalami obesitas dengan prevalensi 32,9 persen pada wanita sedangkan pria sekitar 19,7 persen (Ambarita, 2023) (Nugroho, 2020). Persentase orang dewasa yang mengalami obesitas adalah 39,8 persen di rentang usia 20-39 tahun, 44,3 persen di rentang usia 40-59 tahun, dan 41,5 persen di rentang usia 60 tahun ke atas (Stierman et al., 2021).

Individu yang mengalami obesitas dapat memproduksi lebih banyak asam urat karena konsumsi makanan tinggi purin dan mengalami penurunan ekskresi ginjal karena resistensi insulin dan leptin (Miranda et al., 2015) (Leokuna et al., 2020). Hiperurisemia dan obesitas berkaitan secara positif (Miranda et al., 2015). Penelitian yang dilakukan Soputra dan Sinulingga (2017) mengatakan bahwa risiko hiperurisemia meningkat pada individu dengan obesitas sekitar 3,278 kali lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak obesitas (Soputra et al., 2018). Penelitian yang dilaksanakan oleh Kanwar dan Kabra (2016) mengatakan bahwa adanya korelasi hiperurisemia dan obesitas (Kanwar dan Kabra, 2016).

Obesitas berhubungan dengan hiperurisemia dan insidensi obesitas tinggi pada usia 40-59 tahun. Oleh karena itu peneliti tertarik ingin meneliti hubungan obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung. Hal ini juga didasari oleh belum adanya penelitian mengenai hubungan obesitas dengan hiperurisemia pada usia 40-55 tahun di Puskesmas

Tamansari. Penelitian dilakukan pada usia 40-55 tahun agar responden penelitian lebih homogen yaitu wanita yang belum menopause karena pada usia di mana angka obesitas tinggi yaitu pada usia 40-59 tahun terdapat wanita yang sudah menopause dan belum menopause. Usia menopause pada umumnya antara 45-55 tahun. Penelitian dilakukan di Puskesmas Tamansari dengan maksud agar penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat Tamansari di sekitar kampus Unisba.

B. Metode

Penelitian ini digunakan dengan cara observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Dengan teknik pengambilan *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Populasi pada penelitian ini adalah wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja puskesmas Tamansari. Sampel yang diambil harus memenuhi kriteria inklusi yaitu wanita usia 40-55 tahun dan eksklusi yaitu sudah menopause, dengan penyakit ginjal, dan mengonsumsi obat penurun asam urat yang berjumlah 60 sampel. Pengumpulan data diambil dari pemeriksaan BMI dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan, serta pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat pemeriksaan asam urat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah obesitas dan variabel terikatnya adalah hiperurisemia.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 26-27 Oktober tahun 2024 di RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari Bandung. Responden pada penelitian ini adalah wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari Bandung. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran variabel IMT dan proporsi penderita hiperurisemia dengan menggunakan distribusi frekuensi dan persentase, sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan obesitas dengan hiperurisemia menggunakan uji *chi-square*. Dari hasil pengambilan data didapatkan sebanyak 77 responden yang 17 diantaranya termasuk kategori eksklusi sehingga responden yang didapat dalam penelitian ini adalah sebanyak 60 responden.

Distribusi IMT Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari

Berdasarkan hasil pengumpulan data penelitian ini, didapatkan gambaran IMT pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung tahun 2024 dengan gambaran IMT sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi IMT Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari Bandung Tahun 2024

IMT	Jumlah (N=60)	Persentase (%)
Underweight	0	0.0
Normal	11	18.3
Overweight	9	15.0
Obesitas I	23	38.3
Obesitas II	17	28.3
Total	60	100.0

Tabel 1 memberi gambaran bahwa IMT wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung tahun 2024 diperoleh sebagian besar adalah obesitas (66,6%).

Proporsi Penderita Hiperurisemia Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari

Hasil pengumpulan data mengenai proporsi penderita hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung tahun 2024 didapatkan persentase penderita hiperurisemia sebagai berikut.

Tabel 2. Proporsi Penderita Hiperurisemia Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari Bandung Tahun 2024

Kadar Asam Urat	Jumlah (N=60)	Persentase (%)
Hiperurisemia	27	45.0
Tidak Hiperurisemia	33	55.0
Total	60	100.0

Berdasarkan Tabel 2 mengenai gambaran proporsi penderita hiperurisemia wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung tahun 2024 diperoleh proporsi penderita hiperurisemia sebanyak 27 responden (45%).

Hubungan Obesitas dengan Hiperurisemia Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari Bandung

Hubungan obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung tahun 2024 didapatkan dari hasil uji *chi-square*.

Tabel 3. Hubungan Obesitas dengan Hiperurisemia Wanita Usia 40-55 Tahun di Puskesmas Tamansari Bandung Tahun 2024

	Hiperurisemia		Tidak Hiperurisemia		Total	P-Value
	n	%	n	%		
Obesitas	20	50	20	50	20	0,271
Tidak Obesitas	7	35	13	65	40	
Total	27	45	33	55	60	

Berdasarkan uji *chi-square* pada tabel 3 diperoleh p-value sebesar 0,271 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun.

Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada 60 responden wanita usia 40-55 tahun RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari Bandung menunjukkan sebagian besar responden adalah obesitas (66,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian Stierman dkk 2021 pada usia 40-59 tahun, Toda dkk pada tahun 2018 yang melakukan penelitian sejenis di Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta, dan Leokuna pada tahun 2020 pada orang dewasa di Oesapa Timur pada usia 25-60 tahun yang didapatkan sebagian besar responden menderita obesitas (Stierman et al., 2021) (Leokuna et al., 2020) (Toda et al., 2018). Angka kejadian obesitas pada penelitian ini lebih tinggi (66,6%) dibandingkan dengan angka kejadian obesitas pada usia >18 tahun di Indonesia (21,8%) (Kemenkes, 2018). Hal ini dapat disebabkan karena genetik, hormonal, pola makan yang tidak sehat serta aktivitas fisik yang kurang (Kemenkes, 2018) (Oddo et al., 2019).

Dalam penelitian pada 60 reponden wanita usia 40-55 tahun RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari Bandung, diperoleh proporsi penderita hiperurisemia sebanyak 27 responden (45%). Persentase penderita hiperurisemia penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Fitriani pada tahun 2017 yang melakukan penelitian sejenis pada karyawan di Universitas Tarumanagara periode Januari-Juli 2017 (23,4%). Penelitian ini memiliki angka kejadian hiperurisemia pada wanita lebih tinggi (45%) dibandingkan dengan prevalensi hiperurisemia di Indonesia pada wanita (11,7%) (Kemkes, 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara obesitas dengan hiperurisemia, dengan hasil p-value sebesar 0,409 yang lebih besar dari 0.05 ($p > 0,05$). Penelitian ini

sejalan dengan penelitian Edwin tahun 2014 pada Remaja di Sekolah Menengah Pertama, penelitian Fitriani tahun 2017 pada Karyawan usia 31-70 tahun di Universitas Tarumanagara, penelitian Chen dkk tahun 2016 pada responden usia ≥ 35 tahun, dan penelitian Yunita dkk tahun 2018 pada pasien hiperurisemia di RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang, di mana tidak terdapat hubungan obesitas dengan hiperurisemia (Fitriani et al., 2021) (Stierman et al., 2021) (Sipayung, 2014) (Ema et al., 2018).

Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Leokuna dkk tahun 2020 pada orang dewasa usia 25-60 tahun di Oesapa Timur dengan responden laki-laki dan perempuan (Leokuna et al., 2020). Selain itu, dalam studi korelasi yang dilakukan oleh Soputra dkk 2018 pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya juga menyimpulkan bahwa obesitas merupakan faktor terjadinya peningkatan kadar asam urat, dimana individu dengan obesitas memiliki risiko 3,278 kali lebih besar untuk terkena hiperurisemia dibandingkan dengan individu yang tidak obesitas (Soputra et al., 2018).

Hiperurisemia dapat terjadi jika produksi asam urat lebih besar daripada proses ekskresinya. Salah satu faktor meningkatnya kadar asam urat adalah konsumsi makanan tinggi purin. Purin, berasal dari tiga sumber utama, yaitu asupan makanan yang kaya purin (seperti hati, ginjal, jantung, limpa, otak, ham, sosis, babat, usus, paru, sarden, bebek, kaldu ekstrak daging, burung, angsa, remis, dan ragi), pemecahan asam nukleat dari jaringan tubuh menjadi nukleotida purin, dan sintesis basa purin secara *de novo* (Ema et al., 2018) (Madyaningrum et al., nd).

Pembentukan asam urat dimulai dari terbentuknya basa purin dari gugus ribosa yaitu fosforibosil pirofosfat (PRPP) yang diperoleh dari ribosa 5 fosfat yang disintesis dengan adenosin trifosfat (ATP). Pada reaksi pertama, PRPP bereaksi dengan glutamin membentuk fosforibosilamin. Reaksi tersebut dikatalisis oleh PRPP glutamil aminotransferase. Pada pasien pengidap hiperurisemia, sintesis PRPP akan dihambat oleh tiga nukleotida, yaitu inosin monofosfat (IMP), adenosin monofosfat (AMP), dan guanosin monofosfat (GMP). Ketiga nukleotida tersebut juga menghambat enzim pengkatalis PRPP. AMP mengalami deaminasi menjadi inosin kemudian IMP dan GMP mengalami defosforilasi menjadi inosin dan guanosin. Basa hipoxantin lalu terbentuk dari IMP yang mengalami defosforilasi dan diubah oleh xantin oksidase menjadi xantin. Guanin akan mengalami deaminasi untuk menghasilkan xantin juga. Selanjutnya xantin akan diubah oleh xantin oksidase menjadi asam urat (Ema et al., 2018).

Faktor yang mempengaruhi proses ekskresi asam urat adalah resistensi insulin (Leokuna et al., 2020). Dalam tubuh yang mengalami resistensi insulin, produk dari proses glikolisis dialihkan ke fosforibosil pirofosfat dan asam ribosa fosfat-5, yang meningkatkan produksi asam urat serum. Resistensi insulin juga dapat menyebabkan hiperinsulinemia yang kemudian mendorong reabsorpsi asam urat di tubulus ginjal. Selain itu, resistensi insulin dapat meningkatkan sintesis sel lemak di hati, yang mengakibatkan metabolisme purin yang abnormal dan peningkatan kadar asam urat (Han et al., 2022).

Obesitas dapat mempengaruhi proses ekskresi asam urat karena dapat mengakibatkan peningkatan tingkat leptin (Leokuna et al., 2020). Produksi leptin berlebih pada obesitas dapat menyebabkan resistensi leptin pada ginjal, hal ini dapat mengganggu kemampuan tubuh untuk mengeluarkan urin dengan baik, menyebabkan retensi cairan di dalam tubuh. Retensi cairan ini dapat menghambat pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah (Toda et al., 2018).

Tidak adanya hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti asupan makanan tinggi purin yang tidak dikontrol pada penelitian ini dan hormon estrogen. Asupan makanan tinggi purin pada penderita obesitas maupun tidak obesitas dapat mengakibatkan peningkatan kadar asam urat (Harto et al. 2023). Tidak ada hubungan antara obesitas dan hiperuricemia pada penelitian ini juga dapat disebabkan karena efek estrogen. Hormon esterogen yang diproduksi oleh perempuan memiliki efek menghambat reabsorpsi asam urat di tubulus ginjal, sehingga kadar asam urat dalam darah menjadi lebih rendah (Chen et al., 2016).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Puskesmas Tamansari Bandung Tahun 2024 disimpulkan bahwa distribusi IMT pada wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari adalah

sebanyak 40 orang responden (66,6%) masuk pada kategori obesitas yang terdiri dari 23 orang responden (38,3%) obesitas I dan 17 orang responden (28,3%) pada klasifikasi obesitas II, overweight 9 orang (15%), dan normal 11 orang (18,3%). Proporsi hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun di Rw 07 dan 17 yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Tamansari adalah sebanyak 27 orang (45%). Serta, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan hiperurisemia pada wanita usia 40-55 tahun.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dilaksanakan dengan dukungan dana yang berasal dari hibah internal Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

Daftar Pustaka

- Ndrepepa G. Uric acid and cardiovascular disease. *Clinica Chimica Acta*. 2018;484:150–63.
- Fitriani R, Azzahr LM, Nurman M, Hamidi MNS. Hubungan pola makan dengan kadar asam urat (gout arthritis) pada usia dewasa 35-49 tahun. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*. 2021;5:20–7.
- Soputra EH, Sinulingga S, Subandrate. Hubungan obesitas dengan kadar asam urat darah pada mahasiswa program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas sriwijaya. *Sriwijaya Journal of Medicine*. 2018;1(3):193–200.
- Artini I, Yanti DE. Faktor risiko hiperurisemia di puskesmas Sukaraja kota Bandar LSampung. *Jurnal Dunia Kesmas*. 2019;8(3):107–17.
- Amrullah AA, Fatimah KS, Nandy NP, Septiana W, Azizah SN, Alya AH, dkk. Gambaran asam urat pada lansia di posyandu melati kecamatan cipayung jakarta timur. *Ventilator*. 2023;1:162–75.
- Dianati NA. Gout and hyperuricemia. *J Majority*. 2015;4(3):82–9.
- Silpiyani, Kurniawan WE, Wibowo TH. Karakteristik responden lansia penderita asam urat di desa Pageraji kecamatan Cilongok. *SJRI*. 2023;2(5):1818–28.
- Asam Urat [Internet]. Kemenkes. 2022 [dikutip 26 November 2024]. Tersedia pada: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1955/asam-urat
- Kartika H. Asam Urat, Bisa Menyerang Ginjal?? [Internet]. Kemenkes. 2022 [dikutip 26 November 2024]. Tersedia pada: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/237/asam-urat-bisa-meny Serang-ginjal
- Miranda JA de, Almeida GG, Martins RIL. The role of uric acid in the insulin resistance in children and adolescents with obesity. *Revista Paulista De Pediatria*. 2015;33(4):431–6.
- Saraswati SK, Rahmaningrum FD, Pahsya MNZ, Paramitha N. Faktor risiko penyebab obesitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2021;20(1):70–4.
- Wulandari S, Lestari H, Fachlevy AF. Faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA negeri 4 Kendari tahun 2016. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo*. 2016;

- Ambarita W. Mengupas obesitas, sang bom waktu [Internet]. Kemenkes. 2023 [dikutip 19 Februari 2024]. Tersedia pada: <https://ayosehat.kemkes.go.id/mengupas-obesitas-sang-bom-waktu>
- Nugroho PS. Jenis kelamin dan umur berisiko terhadap obesitas pada remaja di indonesia sex and age risk which affecting to obesity on adolescent in indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2020;7(2):110–4.
- Stierman B, Afful J, Carroll MD, Chen TC, Davy O, Fink S, dkk. National health and nutrition examination survey 2017–march 2020 prepandemic data files development of files and prevalence estimates for selected health outcomes. *National Health Statistics Reports*. 2021;2021(158).
- Leokuna WI, Malinti E. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat pada orang dewasa di Oesapa Timur. *Nursing Inside Community*. 2020;2:94–9.
- Kanwar G, Kabra R. Serum uric acid level and obesity: an association. *International Journal of Healthcare Sciences*. 2016;4(1):52–5.
- Toda ESM, Natalia L, Astuti AT. Hubungan obesitas dengan kejadian hiperurisemia di Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta. 2018;01(02):113–9.
- Kemenkes. FactSheet Obesitas-Kit Informasi Obesitas. - Direktorat P2PTM [Internet]. 2018 [dikutip 24 Februari 2024]. Tersedia pada: <https://p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/factsheet-obesitas-kit-informasi-obesitas>
- Oddo VM, Maehara M, Rah JH. Overweight in indonesia: an observational study of trends and risk factors among adults and children. *BMJ Open*. 2019;9(9):e031198.
- Fitriani DS, Karjadidjaja I. Hubungan antara obesitas dengan kejadian hiperurisemia pada karyawan di Universitas Tarumanagara periode Januari - Juli 2017. *Tarumanagara Medical Journal*. 2019;1(3).
- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan [Internet]. [dikutip 20 November 2024]. Tersedia pada: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3600/pola-makan-pada-penderita-asam-urat
- Sipayung EZ. Hubungan obesitas dengan peningkatan asam urat pada remaja di sekolah menengah pertama. *eCl*. 2014;2(1).
- Ema P. Yunita, Dinar I. Fitriana, Atma Gunawan. Hubungan antara obesitas, konsumsi tinggi purin, dan pengobatan terhadap kadar asam urat dengan penggunaan allopurinol pada pasien hiperurisemia. *Indones J Clin Pharm*. 2018;7(1):1–9.
- Soputra EH, Sinulingga S. Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya ARTIKEL. Vol. 1. 2018.
- Madyaningrum E, Kusumaningrum F, Ratri Kusuma Wardani M, Annisa Ryan Susilaningrum Sg, Anisah Ramadhani N, Kedokteran F, dkk. Buku saku kader pengontrolan asam urat

di masyarakat tim penyusun HDSS Sleman bekerja sama dengan Tim Pengabdian Masyarakat.

Han R, Zhang Y, Jiang X. Relationship between four non-insulin-based indexes of insulin resistance and serum uric acid in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *DMSO*. 2022;15:1461–71.

Harto T, Riyandika W, Septiani E. Hubungan konsumsi makanan tinggi purin dengan penyakit asam urat. *Lentera Perawat*. 2023;4.

Chen Y, Zhang N, Sun G, Guo X, Yu S, Yang H, dkk. Metabolically healthy obesity also has risk for hyperuricemia among Chinese general population: A cross-sectional study. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2016;10:S84–95.

Tarisya Salsabila Putri Asmara, M. Ahmad Djojosingito, & Sandy Faizal. (2023). Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh Dengan Range Of Motion Sendi Panggul Dan Lutut Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Angkatan 2019. *Jurnal Riset Kedokteran*, 19–24. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.1876>