



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jigXXXXX>

HUBUNGAN TINGKAT KONSUMSI ENERGI DAN LEMAK DENGAN STATUS SINDROM METABOLIK PADA PENDERITA HIPERTENSI

Ni Putu Diah Arisani^{1,K}, Gusti Ayu Dewi Kusumayanti¹, Hertog Nursanyoto¹

¹Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar

email Penulis Korespondensi (^K): diaharisani13@gmail.com

ABSTRACT

Metabolic syndrome is a collection of risk factors directly related to non-communicable diseases, the diagnosis refers to the NCEP ATP III criteria, which is characterized by obesity, increased blood sugar, high cholesterol, and high blood pressure. Metabolic syndrome is associated with high energy and fat consumption which can lead to weight gain, insulin resistance, and metabolic disease. The purpose of this study was to determine the relationship between energy and fat consumption levels and metabolic syndrome status in hypertension patients at the Penebel I Health Center. The type of research used was an observational study with a cross-sectional design with the Non Probability Purposive Sampling method. Data were collected using interview and measurement methods. The sample size of the study was 48 people. Based on the results of the study, 27.1% had metabolic syndrome status and 72.9% had no metabolic syndrome status. The results of the Spearman rank test stated that there was a significant relationship between energy consumption levels and metabolic syndrome status with a value ($p = 0.016$). Then the same test was carried out and obtained results that there was a significant relationship between fat consumption levels and metabolic syndrome status with a value ($p = 0.032$). The community is expected to reduce fat consumption and routinely check their health at the Health Center.

Keywords: energy consumption, fat, metabolic syndrome

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut survei epidemiologi *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi sindrom metabolik di dunia berada di kisaran 20-25% (1). Prevalensi sindrom metabolik di Asia sebesar 10-30% (2). Di Indonesia, prevalensi sindrom metabolik mencapai 21,66%, dengan tingkat prevalensi di tingkat provinsi sebesar 50%, sementara di wilayah Etnis sebesar 45,45% (3). Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi PTM mengalami peningkatan dibandingkan dengan data Riskesdas 2013 (4). Berdasarkan data SKI 2023, prevalensi hipertensi pada penduduk Indonesia sebesar 8,6% (5).

PTM memiliki kaitan erat dengan sindrom metabolik, karena sindrom metabolik merupakan kumpulan faktor risiko yang secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya berbagai PTM, seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan stroke. Kondisi-kondisi dalam

sindrom metabolik, seperti obesitas sentral, dislipidemia, hiperglikemia, dan tekanan darah tinggi, berperan dalam mempercepat proses patologis yang mendasari penyakit-penyakit tersebut. Gaya hidup tidak sehat, termasuk pola makan tinggi lemak dan gula, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok, menjadi faktor pemicu utama yang mendasari terjadinya sindrom metabolik dan berkembangnya PTM. Semakin banyak penelitian menunjukkan bahwa tingkat penyakit dan kematian yang disebabkan oleh sindrom metabolik meningkat secara signifikan (6).

Puskesmas Penebel I Tabanan merupakan puskesmas dengan jumlah penderita hipertensi terbanyak ketiga di Kabupaten Tabanan yaitu sebesar 7,3% (7). Kemudian, berdasarkan data di Puskesmas Penebel I Kab. Tabanan, tiga penyakit yang paling banyak diderita masyarakat adalah hipertensi, obesitas dan diabetes melitus. Pada bulan april tahun 2024 penderita hipertensi berjumlah 382 orang, dimana setiap bulannya penyakit tidak menular terus mengalami peningkatan. Maka dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan tingkat konsumsi energi dan lemak dengan status sindrom metabolik pada penderita hipertensi di Puskesmas Penebel I Tabanan.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat konsumsi energi dan lemak dengan status sindrom metabolik pada penderita hipertensi di Puskesmas Penebel I, Tabanan dengan tujuan khusus yaitu menentukan tingkat konsumsi energi, lemak, dan status sindrom metabolik pada penderita hipertensi, menganalisis hubungan tingkat konsumsi energi dengan status sindrom metabolik pada penderita hipertensi serta menganalisis hubungan tingkat konsumsi lemak dengan status sindrom metabolik pada penderita hipertensi.

METODE

Penelitian ini di berlokasi di Puskesmas Penebel I Tabanan, menggunakan desain observasional dengan rancangan *cross sectional* yang berlangsung pada bulan Desember 2024 – Maret 2025. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pasien hipertensi yang menjalani perawatan rawat jalan di UPTD Puskesmas Penebel I Tabanan. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *Non Probability Sampling* dengan metode *Purposive Sampling*, yaitu dengan memilih sampel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan hingga jumlah yang dibutuhkan tercapai, yaitu sebanyak 48 orang. Pengumpulan data melalui wawancara menggunakan kuesioner. Data yang dikumpulkan mencakup identitas sampel, antropometri, tekanan darah, kadar gula darah sewaktu, kadar kolesterol total, serta riwayat konsumsi makanan menggunakan form *SQ-FFQ*. Kemudian dianalisis menggunakan uji *rank spearman*.

HASIL

Karakteristik Sampel

Berdasarkan karakteristik sampel bahwa sebagian besar jenis kelamin sampel yaitu perempuan sebanyak 40 sampel (83,3%). Berdasarkan karakteristik umur sebagian besar sampel termasuk dalam rentang umur 50-64 tahun yaitu sebanyak 44 sampel (91,7%). Pada karakteristik pendidikan terakhir, sebagian besar sampel dengan pendidikan terakhir SD sebanyak 26 sampel (54,2%) dan pendidikan yang paling sedikit yaitu Diploma 4 atau Sarjana dengan jumlah yang sama yaitu sebanyak 3 sampel (6,3%). Berdasarkan karakteristik pekerjaan, sebagian besar sampel bekerja sebagai petani sebanyak 27 sampel (56,3%) dan yang paling sedikit ada 2 yaitu PNS dan pegawai swasta dengan jumlah yang sama yaitu sebanyak 1 sampel (2,1%). Sebaran karakteristik sampel dapat dilihat lebih jelas pada tabel 1.

Tabel 1
Sebaran Karakteristik Sampel

No	Karakteristik	Kategori	Jumlah	
			f	%
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	8	16,7
		Perempuan	40	83,3
		Jumlah	48	100,0
2	Umur	19-29 tahun	0	0
		30-49 tahun	4	8,3
		50-64 tahun	44	91,7
		Jumlah	48	100,0
3	Pendidikan Terakhir	Tidak sekolah	6	12,5
		SD	26	54,2
		SMP	5	10,4
		SMA	8	16,7
		D4 / S1	3	6,3
		Jumlah	48	100,0
4	Pekerjaan	PNS	1	2,1
		Wiraswasta	6	12,5
		Pegawai Swasta	1	2,1
		Petani	27	56,3
		Buruh	3	6,3
		IRT	10	20,8
		Jumlah	48	100,0

Status Sindrom Metabolik

Sindrom metabolik (SM) ditentukan berdasarkan 4 kriteria pengukuran yaitu : obesitas, hipertensi, kolesterol, dan resistensi insulin. Sindrom metabolik jika seseorang memiliki ≥ 3 kriteria dan tidak sindrom metabolik jika seseorang memiliki < 3 kriteria IDF (8). Berdasarkan status sindrom metabolik, didapatkan hasil bahwa dari 48 sampel yang diteliti, sampel dengan status sindrom metabolik sebanyak 13 sampel (27,1%) dan sampel dengan status tidak sindrom metabolik sebanyak 35 sampel (72,9%). Sampel yang berstatus sindrom metabolik sebagian besar kategori obesitas yaitu sebanyak 11 sampel, kolesterol tinggi sebanyak 11 sampel dengan kadar kolesterol total tertinggi sebesar 248 mg/dl dan kadar GDS tinggi sebanyak 5 sampel dengan kadar GDS tertinggi sebesar 283 mg/dl. Sebaran status sindrom metabolik sampel dapat dilihat lebih jelas pada tabel 2.

Tabel 2
Sebaran Status Sindrom Metabolik Sampel

Status Sindrom Metabolik	f	%
Sindrom metabolik	13	27,1
Tidak sindrom metabolik	35	72,9
Jumlah	48	100,0

Tingkat Konsumsi Energi

Berdasarkan tingkat konsumsi energi bahwa dari 48 sampel dengan tingkat konsumsi energi yang paling banyak didapatkan pada sampel dengan kategori normal sebanyak 30 sampel (62,5%) dan tingkat konsumsi energi yang paling sedikit didapatkan pada sampel dengan kategori lebih sebanyak 8 sampel (16,7%), dengan tingkat konsumsi energi paling tinggi 2919,5 Kkal, paling rendah 1030,8 dengan rata-rata tingkat konsumsi energi yaitu 1769,1 Kkal. Berdasarkan hasil *SQFFQ*, masyarakat sering mengonsumsi sumber karbohidrat seperti nasi, mie, singkong, kentang, jagung, pisang dan olahan tepung-tepungan. Sumber protein dari kacang-kacangan dan produk olahannya seperti tempe dan tahu. Adapun sebaran tingkat konsumsi energi sampel dapat dilihat lebih jelas pada tabel 3.

Tabel 3
Sebaran Tingkat Konsumsi Energi Sampel

Tingkat Konsumsi Energi	f	%
Lebih	8	16,7
Normal	30	62,5
Kurang	10	20,8
Jumlah	48	100,0

Tingkat Konsumsi Lemak

Berdasarkan tingkat konsumsi lemak bahwa dari 48 sampel yang memiliki tingkat konsumsi lemak paling banyak didapatkan pada sampel dengan kategori kurang baik sebanyak 33 sampel (68,8%) dan tingkat konsumsi lemak yang paling sedikit didapatkan pada sampel dengan kategori baik sebanyak 15 sampel (31,3%), dengan tingkat konsumsi lemak paling tinggi 107,8 gram, paling rendah 14,5 gram dengan rata-rata tingkat konsumsi lemak yaitu 57,05 gram. Berdasarkan hasil *SQFFQ*, masyarakat sering mengonsumsi sumber lemak seperti daging babi, daging ayam, telur ayam, hati ayam, ikan asin, ikan air tawar dan sebagian besar diolah melalui proses penggorengan. Adapun sebaran tingkat konsumsi energi sampel dapat dilihat lebih jelas pada tabel 4.

Tabel 4
Sebaran Tingkat Konsumsi Lemak Sampel

Tingkat Konsumsi Lemak	f	%
Baik	15	31,3
Kurang Baik	33	68,8
Jumlah	48	100,0

Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Status Sindrom Metabolik

Berdasarkan uji analisis statistik, dengan uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikan sebesar 0,016 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,346$ menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi energi dengan status sindrom metabolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, sampel yang berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi energi kategori lebih sebanyak 38,5%, dan tidak berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi energi lebih sebanyak 8,6%. Sampel yang berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi energi kategori normal sebanyak 53,8%, dan tidak berstatus sindrom

metabolik dengan tingkat konsumsi energi kategori normal sebanyak 65,7%. Kemudian sampel yang berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi energi kategori kurang sebanyak 7,7%, dan tidak berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi energi kategori kurang sebanyak 25,7%. Data hasil penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Sebaran Status Sindrom Metabolik Berdasarkan Tingkat Konsumsi Energi Sampel

Tingkat Konsumsi Energi	Status Sindrom Metabolik						P value	Nilai r
	Sindrom Metabolik		Tidak Sindrom Metabolik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Lebih	5	38,5	3	8,6	8	16,7	0,016	0,346
Normal	7	53,8	23	65,7	30	62,5		
Kurang	1	7,7	9	25,7	10	20,8		
Jumlah	13	100,0	35	100,0	48	100,0		

Hubungan Tingkat Konsumsi Lemak dengan Status Sindrom Metabolik

Berdasarkan uji analisis statistik, dengan uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikan sebesar 0,032 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,310$ menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi lemak dengan status sindrom metabolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, sampel yang berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi lemak kategori kurang baik sebanyak 92,3%, dan tidak berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi lemak kategori kurang baik sebanyak 60%. Kemudian, sampel yang berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi lemak kategori baik sebanyak 7,7%, dan tidak berstatus sindrom metabolik dengan tingkat konsumsi lemak kategori baik sebanyak 40%. Data hasil penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Sebaran Status Sindrom Metabolik Berdasarkan Tingkat Konsumsi Lemak Sampel

Tingkat Konsumsi Lemak	Status Sindrom Metabolik						P value	Nilai r
	Sindrom Metabolik		Tidak Sindrom Metabolik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Kurang Baik	12	92,3	21	60,0	33	68,8	0,032	0,310
Baik	1	7,7	14	40,0	15	31,3		
Jumlah	13	100,0	35	100,0	48	100,0		

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa dari 48 sampel sebanyak 13 sampel (27,1%) tergolong sindrom metabolik. Dilihat dari segi karakteristik jenis kelamin sampel, sebagian besar sampel yang berjenis kelamin perempuan mengalami sindrom metabolik sebanyak 12 sampel (92,3%) daripada sampel yang berjenis kelamin laki-laki hanya 1 sampel (7,7%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumandar, dkk tahun 2021 bahwa kejadian sindrom metabolik lebih tinggi terjadi pada perempuan dan lebih berisiko 1,20 kali dibandingkan dengan laki-laki (9). Penelitian ini menyimpulkan bahwa sindrom metabolik lebih

banyak ditemukan pada perempuan yang memiliki IMT dan lingkaran perut yang tidak normal sehingga berpotensi sebagai indikator awal terjadinya sindrom metabolik.

Dilihat dari segi karakteristik usia sampel bahwa mayoritas sampel berumur antara 50-64 tahun sebanyak 44 sampel (91,7%). Sejalan dengan penelitian Pijaryani tahun 2021 bahwa berdasarkan nilai PR sebesar 3,804, dikatakan seseorang berusia >40 tahun memiliki risiko 3,804 kali lebih besar untuk mengalami sindrom metabolik dibanding dengan seseorang yang berusia <40 tahun (10). Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan fisiologis dan gaya hidup, seperti menurunnya metabolisme tubuh, aktivitas fisik dan pola makan dapat meningkatkan kemungkinan munculnya sindrom metabolik (11).

Berdasarkan karakteristik pendidikan sampel, sebagian besar sampel memiliki pendidikan terakhir pada jenjang sekolah dasar (SD) sebanyak 26 sampel (54,2%). Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, diharapkan semakin luas pula wawasan yang dimiliki, sehingga pengetahuannya akan semakin berkembang (12). Menurut lasimpala tahun 2021 bahwa pengetahuan yang baik dapat membentuk perilaku individu, termasuk dalam hal memilih dan mengonsumsi makanan dengan tepat, sehingga dapat membantu mencegah terjadinya sindrom metabolik (13).

Dilihat dari segi karakteristik pekerjaan sampel bahwa sebagian sampel bekerja sebagai petani yaitu sebanyak 36 sampel (56,3%). Salah satu indikator dari sindrom metabolik adalah hipertensi, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuyun dan Handayani tahun 2024 tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada petani di Kelurahan Wakoko, Kec Pasarwaji, Kab. Buton bahwa sebagian besar petani mengalami tingkat stres yang cukup tinggi. Kemudian, beban pikiran dan tekanan kerja yang tinggi serta dampak dari dinamika perdagangan dapat menyulitkan petani dalam mengendalikan emosi, akhirnya memicu peningkatan tekanan darah sehingga hal tersebut dapat meningkatkan kasus sindrom metabolik pada kalangan petani (14).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa 8 sampel (16,7%) memiliki tingkat konsumsi energi yang tergolong lebih, 30 sampel (62,5%) memiliki tingkat konsumsi energi yang tergolong normal, dan 10 sampel (20,8%) memiliki tingkat konsumsi energi yang tergolong kurang. Hal ini dikarenakan dari segi kebutuhan zat gizi, setiap individu memiliki kebutuhan energi yang berbeda-beda sesuai dengan BB, TB, usia dan jenis kelamin. Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu gaya hidup, faktor genetik, diet, riwayat diabetes, dan aktivitas fisik. Berdasarkan uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikan sebesar 0,016 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,346$ maka dapat dikatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi energi dengan status sindrom metabolik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surya Ayu Audina tahun 2023 bahwa lansia dengan kategori sindrom metabolik mempunyai asupan energi yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan lansia yang tidak sindrom metabolik, nilai $p = 0,022$. Hal ini menunjukkan bahwa asupan energi yang tinggi secara signifikan berhubungan dengan sindrom metabolik (15). Konsumsi makanan tinggi energi dan tinggi lemak dalam jumlah besar, dengan frekuensi sering dan dalam jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan kelebihan kalori yang kemudian disimpan dalam sel lemak, terutama di area perut. Penumpukan lemak di bagian ini mengarah pada obesitas sentral, yang merupakan salah satu indikator sindrom metabolik (16).

Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa 15 sampel (31,3%) memiliki tingkat konsumsi lemak yang tergolong baik, sementara 33 sampel (68,8%) memiliki tingkat konsumsi lemak yang kurang baik. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil *SQ-FFQ* bahwa pola konsumsi masyarakat yang sebagian besar mengonsumsi makanan dengan cara pengolahan yang digoreng. Berdasarkan uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikan sebesar 0,032 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,310$ maka dapat dikatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi lemak dengan status sindrom metabolik. Sejalan dengan penelitian Mila dkk pada tahun 2024 bahwa 27 sampel (69,2%) penderita sindrom metabolik mengonsumsi asupan lemak lebih tinggi, sementara 13 sampel (61,9%) yang tidak mengalami sindrom metabolik memiliki asupan lemak yang cukup, $p\text{-value} = 0,020$ menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan lemak dan

sindrom metabolik di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros (17). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Maya Sukmawati dan Dwi Sarbini tahun 2024 juga menemukan hubungan antara asupan lemak dan risiko sindrom metabolik, dengan $p\text{-value}=0,001$. Data menunjukkan bahwa sampel yang berisiko terkena sindrom metabolik cenderung memiliki asupan lemak yang tidak baik atau berlebihan (44,8%) (18). Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang mengalami sindrom metabolik cenderung mengonsumsi lemak dalam jumlah berlebih.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat konsumsi energi penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Penebel I Tabanan dengan kategori lebih sebanyak 16,7%, kategori normal 62,5%, dan kategori kurang sebanyak 20,8%. Tingkat konsumsi lemak penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Penebel I Tabanan dengan kategori baik sebanyak 31,3% dan kategori kurang baik sebanyak 68,8%. Status sindrom metabolik penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Penebel I Tabanan didapatkan hasil bahwa sampel dengan status sindrom metabolik sebanyak 27,1% dan sampel dengan status tidak sindrom metabolik sebanyak 72,9%. Ada hubungan antara tingkat konsumsi energi dengan status sindrom metabolik dan ada hubungan antara tingkat konsumsi lemak dengan status sindrom metabolik.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat diberikan saran untuk masyarakat agar dapat mencegah faktor risiko sindrom metabolik seperti obesitas, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus dengan memperhatikan konsumsi makanan sehari-hari terutama pemilihan bahan dan cara pengolahan makanannya. Khususnya mengurangi mengonsumsi makanan tinggi lemak, serta masyarakat diharapkan melakukan pemeriksaan rutin seperti cek tekanan darah, kadar gula darah, kolesterol secara berkala di puskesmas atau posyandu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu G.A. Dewi Kusumayanti, DCN, M.Kes sebagai pembimbing utama dan Bapak Ir. Hertog Nursanyoto, M.Kes sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk penelitian ini. Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, Ketua Jurusan Gizi, Ketua Program Studi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan, serta dosen dan staff Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah mendukung dan memberikan kesempatan dalam menyelesaikan penelitian ini. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan, serta seluruh pihak yang turut serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. IDF. (2023). Metabolic syndrome. *Metabolic Syndrome: From Mechanisms to Interventions*, 493–498.
2. Listyandini, R. (2020). Asupan Makan, Stress, dan Aktivitas Fisik dengan Sindrom Metabolik pada Pekerja di Jakarta. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 19–32. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR>
3. Sofyanita, E. N., & Wikandari, R. J. (2023). Deteksi Mandiri Sindrom Metabolik Pada Masyarakat Sebagai Pencegahan Penyakit Tidak Menular. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(3), 729. <https://doi.org/10.62411/ja.v6i3.1541>.

4. Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
5. Kemenkes RI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI). *Kementrian Kesehatan RI*, 1–68.
6. Syahputra, M. B. (2022). Edukasi Sindrom Metabolik dan Non Metabolik Pada Masyarakat Kelurahan Amplas Kecamatan Medan Amplas Provinsi Sumatera Utara. *Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 1–5. <https://jurnal.unds.ac.id/index.php/pds/article/view/129>
7. Dinkes Tabanan. (2023). *Profil Dinas Kesehatan Tabanan* (Vol. 2, Issue January). <https://diskes.baliprov.go.id/download/profil-kesehatan-tabanan-2022/>
8. Rustika, R., Driyah, S., Oemiati, R., & Hartati, N. S. (2019). Prediktor Sindrom Metabolik : Studi Kohor Prospektif Selama Enam Tahun di Bogor, Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(3), 215–224.
9. Sumandar, S., Fadhli, R., & Mayasari, E. (2021). Sosio-Ekonomi, Sindrom Metabolik terhadap Kekuatan Genggaman Tangan Lansia di Komunitas. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.60813>.
10. Pijaryani, I. (2021). Hubungan Jenis Kelamin, Umur dan Asupan Protein Terhadap Kejadian Sindrom Metabolik. *Jurnal Gizi & Kesehatan Manusia*, 1(Dm), 1.
11. Al-Ghozi, Y. S., Sukarno, R. T., Nugraha, Z. S., & Dewi, M. (2024). *Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Terjadinya Sindroma Metabolik Pada Pegawai Kantor Pt . Pln Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (Up3) Daerah Istimewa*. 2(1), 148–157. <https://doi.org/10.20885/Bikkm.Vol2.Iss2.Art6>
12. Fitria Dhirisma, & Idhen Aura Moerdhanti. (2022). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Terhadap Pengetahuan Masyarakat Tentang Hipertensi Di Posbindu Desa Srigading, Sanden, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(1), 40–44. <https://doi.org/10.37089/jofar.vi0.116>
13. Lasimpala, L., Ramadhani, F., & Kau, M. (2021). Gambaran Pola Makan dan Pengetahuan Sindrom Metabolik pada Kelompok Dewasa Descriptive of Food Cnsumption and Syndrome Metabolic Knowledge in Adulthood. *Gorontalo Journal of Nutritien Dietic*, 1(2), 66.
14. Yuyun, W., & Handayani, L. (2024). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani Di Kelurahan Wakoko, Kecamatan Pasarwajo, Kabupaten *Journal of Health Sciences Leksia* 2(1), 16–30. <http://jhsljournal.com/index.php/ojs/article/view/26%0Ahttp://jhsljournal.com/index.php/ojs/article/download/26/22>.
15. Audina, S. A. (2023). Asupan Makan dan Sindroma Metabolik (MetS) Pada Lansia Perempuan di UPTD Griya Werdha Surabaya. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(1), 51–57. <https://doi.org/10.22487/htj.v9i1.728>.
16. Septiana Indah dan Dwi. (2025). *Hubungan Konsumsi Fast Food dan Durasi Screen time Dengan Risiko Sindrom Metabolik*. 15(2), 10–19.
17. Mila karmila et al. (2024). *Determinan Sindroma Metabolik Pada Pasien Rawat Jalan Poli Interna di RSUD dr. La Palaloi Kabupaten Maros*. 5(Riskesda 2018), 12609–12617.

18. Maya Sukmawati dan Dwi Sarbini. (2024). *Hubungan Asupan Lemak dan Aktivitas Fisik dengan Risiko Sindrom Metabolik pada Remaja SMA Batik 1 Surakarta*. 4(1), 79–89.