

Original Research Article

Hubungan Kadar Kolesterol, Asam Urat dan Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun di Puskesmas Paron**Silvia Oktavioni Putri^{1*}, Budi Arief Waskito², Ayly Soekanto³**¹Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya²Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya³Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*Corresponding e-mail: silviaoktavionip@gmail.com**Abstrak**

Pendahuluan: Program pelayanan penyakit kronis dirancang untuk semua anggota BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis antara lain diabetes mellitus tipe 2 dan hipertensi. Hipertensi didiagnosis ketika seseorang memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mm Hg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mm Hg. Kolesterol, asam urat dan gula darah termasuk pemicu penyakit tidak menular salah satunya hipertensi. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar kolesterol, asam urat dan gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan metode analisis observasional yang menggunakan data primer. Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah pasien Prolanis hipertensi usia 50-75 tahun di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi dengan sampel yang diambil untuk penelitian ini sebesar 52 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *chi square*. **Hasil:** berdasarkan jenis kelamin, pasien Prolanis hipertensi usia 50-75 tahun pada perempuan yaitu 79,5% kadar kolesterol tinggi, dan pasien laki-laki yaitu 46,2% kadar kolesterol tinggi, pada perempuan yaitu 56,4% mempunyai kadar asam urat tinggi dan pasien laki-laki yaitu 53,8% mempunyai kadar asam urat tinggi, pada perempuan yaitu 7,7% kadar gula darah tinggi dan pasien laki-laki yaitu 7,7% mempunyai kadar gula darah tinggi. Berdasarkan status obesitas, pasien Prolanis hipertensi usia 50-75 tahun yang obesitas yaitu 89,2% kadar kolesterol tinggi dan tidak obesitas yaitu 26,7% kadar kolesterol tinggi, pasien yang obesitas yaitu 64,9% kadar asam urat tinggi dan pasien yang tidak obesitas yaitu 33,3% kadar asam urat tinggi, pasien yang obesitas yaitu 5,4% kadar gula darah tinggi dan pasien tidak obesitas yaitu 13,3% kadar gula darah tinggi. **Kesimpulan:** Berdasarkan jenis kelamin, terdapat hubungan antara kadar kolesterol, dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Namun, tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dan kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Berdasarkan status obesitas, terdapat hubungan antara kadar kolesterol dan asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Namun tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun.

Kata Kunci: Kolesterol, Asam Urat, Gula Darah, Hipertensi, Prolanis Usia 50-75 Tahun

The Relationship Between Cholesterol, Uric Acid and Blood Sugar Levels with Hypertension Incidence in Prolanis Patients Aged 50-75 Years at the Paron Health Center

Abstract

Background: The chronic disease service program is designed for all BPJS Kesehatan members who suffer from chronic diseases including type 2 diabetes mellitus and hypertension. Hypertension is diagnosed when a person has systolic blood pressure ≥ 140 mm Hg and/or diastolic blood pressure ≥ 90 mm Hg. Cholesterol, uric acid and blood sugar are triggers for non-communicable diseases, one of which is hypertension. Based on the background above, researchers are interested in conducting a study that aims to determine the relationship between cholesterol, uric acid and blood sugar levels with the incidence of hypertension in Prolanis patients aged 50-75 years at the Paron Health Center, Ngawi Regency in the period January-March 2024. **Methods:** This study is a cross-sectional study with an observational analysis method using primary data. The population that became the subject of this study were Prolanis hypertension patients aged 50-75 years at the Paron Health Center, Ngawi Regency with a sample taken for this study of 52 patients who had met the inclusion criteria. The data analysis of this study used the chi square test. **Results:** Based on gender, Prolanis hypertension patients aged 50-75 years in women are 79.5% high cholesterol levels, and male patients are 46.2% high cholesterol levels, in women 56.4% have high uric acid levels and male patients are 53.8% have high uric acid levels, in women 7.7% high blood sugar levels and male patients are 7.7% have high blood sugar levels. Based on obesity status, Prolanis hypertension patients aged 50-75 years who are obese are 89.2% high cholesterol levels and non-obese are 26.7% high cholesterol levels, obese patients are 64.9% high uric acid levels and non-obese patients are 33.3% high uric acid levels, obese patients are 5.4% high blood sugar levels and non-obese patients are 13.3% high blood sugar levels. **Conclusion:** Based on gender, there is a relationship between cholesterol levels, with the incidence of hypertension in Prolanis patients aged 50-75 years. However, there is no relationship between uric acid levels and blood sugar levels with the incidence of hypertension in Prolanis patients aged 50-75 years. Based on obesity status, there is a relationship between cholesterol and uric acid levels with the incidence of hypertension in Prolanis patients aged 50-75 years. However, there is no relationship between blood sugar levels with the incidence of hypertension in Prolanis patients aged 50-75 years.

Keywords: Cholesterol Levels, Blood Sugar, Hypertension, Prolanis Age 50-75 Years, Uric Acid

ARTICLE HISTORY:

Received 10-05-2025

Revised 19-06-2025

Accepted 15-12-2025

PENDAHULUAN

Hipertensi didiagnosis ketika seseorang memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mm Hg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mm Hg setelah dilakukan pengukuran berulang. Pemicu peningkatan tekanan darah sulit dipastikan secara pasti sebab aspek yang menyebabkan peningkatan tekanan darah begitu banyak dan mempunyai sifat yang spesifik masing-masing individu (Solikin & Muradi, 2020). Kolesterol, asam urat dan gula darah termasuk pemicu penyakit tidak menular salah satunya hipertensi (Iriani & Artini, 2023).

Plak dapat berkembang di dinding arteri sebagai akibat dari kadar kolesterol tinggi. karena kejadian ini, aterosklerosis berkembang dan diameter pembuluh darah menurun. Sumbatan pada pembuluh darah dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan pada lumen atau lubang pembuluh darah dan elastisitas dinding pembuluh menurun. Hal ini, menyebabkan tekanan darah tinggi atau hipertensi (Solikin & Muradi, 2020).

Kadar asam urat yang tinggi disebabkan karena stres oksidatif yang akan mengaktifkan sistem renin-angiotensin, yang pada gilirannya menyebabkan disfungsi endotel dan vasokonstriksi pada pembuluh darah perifer. Karena kejadian ini, dapat menyebabkan aktivitas pada tekanan darah menjadi meningkat (hipertensi) (Syawali & Ciptono, 2022).

Kadar gula darah yang meningkat secara terus menerus juga dapat membentuk *advanced glycoylated endproducts* (AGEs) yang dapat merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah dan memulai proses inflamasi yang mengarah pada pengembangan plak. Hal ini menyebabkan pembuluh darah menjadi keras, kaku dan menebal sehingga timbul penyumbatan yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah atau hipertensi (Muhammad.A., 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kadar kolesterol dengan hipertensi oleh (Maryati, 2017) terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dengan hipertensi. Sedangkan penelitian yang dilakukan (Lestari, 2019) didapatkan hasil penelitian tidak ada hubungan kadar kolesterol dengan tekanan darah pra lansia hipertensi di Posyandu Lansia Dusun Jetis Bantul Yogyakarta.

Selain itu, penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kadar asam urat dengan hipertensi oleh (Sulistiawati, 2021) ada hubungan yang signifikan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi. Tetapi, penelitian yang dilakukan (Lumula, 2018) menunjukkan hasil keeratan hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Pakem Sleman Yogyakarta kategori rendah.

Menurut penelitian (Muhammad.A., 2013) mengenai hubungan kadar gula darah dengan hipertensi didapatkan hasil pasien lansia di UPT PSTW Bondowoso memiliki korelasi antara tekanan darah dan kadar glukosa. Dengan demikian, individu yang kadar glukosa darahnya secara konsisten tinggi kemungkinan mengembangkan hipertensi relatif meningkat. Sedangkan penelitian (Ogbozor et al., 2018) menunjukkan hasil kadar glukosa darah acak tidak ada hubungan secara signifikan dengan hipertensi.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar kolesterol, asam urat dan gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional analitik dengan menggunakan design *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien Prolanis hipertensi usia 50-75 tahun di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi dengan sampel yang diambil untuk penelitian ini sebesar 52 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*.

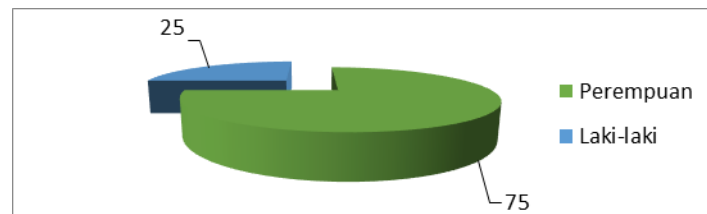
Prosedur pengumpulan data akan dilaksanakan secara langsung oleh peneliti menggunakan data primer dengan mengukur kadar kolesterol, kadar asam urat dan kadar gula darah menggunakan metode POCT (*Point of Care Testing*) dengan alat GCU *autocheck* kolesterol, asam urat dan gula darah. pada pasien Prolanis hipertensi Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi. Prosedur pengumpulan menggunakan observasi dan pencatatan hasil pengukuran pada lembar penelitian yang sesuai dengan kriteria masing-masing variabel. Kemudian data penelitian dianalisa menggunakan uji *chi square* pada program SPSS.

HASIL

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Deskripsi Jenis Kelamin Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024.

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	39	75
Laki-laki	13	25
Total	52	100

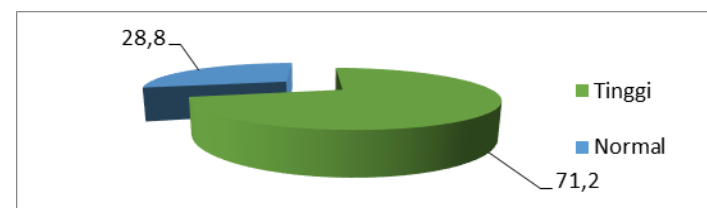


Gambar 1. Distribusi Data Jenis Kelamin Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024.

Tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien Prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 39 orang (75%), dan sebanyak 13 orang (25%) pasien lainnya berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 2. Deskripsi Kadar Kolesterol Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024.

Kadar Kolesterol	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	37	71,2
Normal	15	28,8
Total	52	100

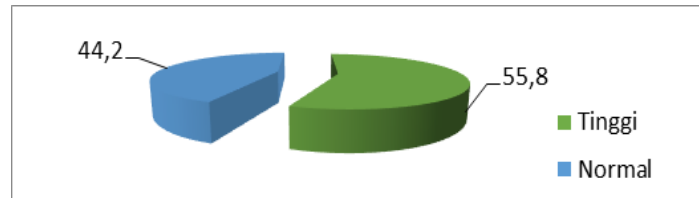


Gambar 2. Distribusi Data Kadar Kolesterol Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Tabel 2 dan gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien Prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 mempunyai kadar kolesterol tinggi yaitu sebanyak 37 orang (71,2%) dan sebanyak 15 orang (28,8%) pasien lainnya mempunyai kadar kolesterol normal.

Tabel 3. Deskripsi Kadar Asam Urat Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Kadar Asam Urat	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	29	55,8
Normal	23	44,2
Total	52	100

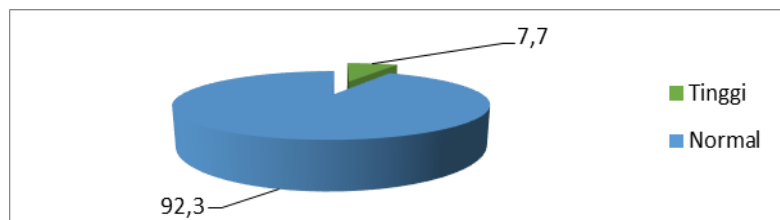


Gambar 3. Distribusi Data Kadar Asam Urat Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Tabel 3 dan gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien Prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024 mempunyai kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 29 orang (55,8%) dan sebanyak 23 orang (44,2%) pasien lainnya mempunyai kadar asam urat normal.

Tabel 4. Deskripsi Kadar Gula Darah Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Kadar Gula Darah	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	4	7,7
Normal	48	92,3
Total	52	100

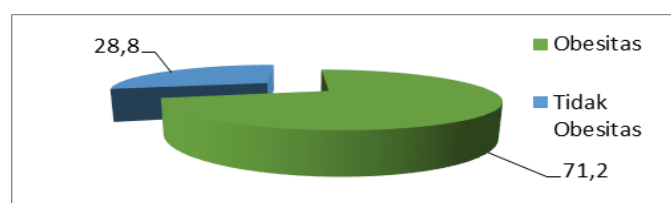


Gambar 4. Distribusi Data Kadar Gula Darah Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Tabel 4 dan gambar 4 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien Prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024 mempunyai kadar gula darah tinggi yaitu sebanyak 4 orang (7,7%) dan sebanyak 48 orang (92,3%) pasien lainnya mempunyai kadar gula darah kategori normal.

Tabel 5. Deskripsi BMI (Obesitas dan Tidak Obesitas) Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

BMI	Frekuensi	Persentase (%)
Obesitas	37	71,2
Tidak Obesitas	15	28,8
Total	52	100



Gambar 5. Distribusi BMI (Obesitas dan Tidak Obesitas) Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun dengan Hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Tabel 5 dan gambar 5 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

mempunyai BMI kategori obesitas yaitu sebanyak 37 orang (71,2%), dan sebanyak 15 orang (28,8%) pasien lainnya mempunyai BMI kategori normal atau tidak obesitas.

B. Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Jenis Kelamin	Kadar Kolesterol		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Perempuan	31 (79,5%)	8 (20,5%)	39 (100%)	0,022
Laki-laki	6 (46,2%)	7 (53,8%)	13 (100%)	
Total	37 (71,2%)	15 (28,8%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 6 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,022 nilai tersebut $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat hubungan antara kadar kolesterol dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 79,5% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 46,2% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan yaitu pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar kolesterol tinggi jauh lebih tinggi dari pada Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Tabel 7. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Jenis Kelamin	Kadar Asam Urat		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Perempuan	22 (56,4%)	17 (43,6%)	39 (100%)	0,872
Laki-laki	7 (53,8%)	6 (46,2%)	13 (100%)	
Total	29 (55,8%)	23 (44,2%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 7 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,872 nilai tersebut $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 56,4% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi dan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 53,8% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa dari perbandingan jumlah kadar asam urat tinggi dan normal pada pasien Prolanis laki-laki dan Perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 tidak terdapat perbedaan atau tidak bermakna secara signifikan.

Tabel 8. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Jenis Kelamin	Kadar Gula Darah		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Perempuan	3 (7,7%)	36 (92,3%)	39 (100%)	1,00
Laki-laki	1 (7,7%)	12 (92,3%)	13 (100%)	
Total	4 (7,7%)	48 (92,3%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 8 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar 1,00 nilai tersebut $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 7,7% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi dan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 7,7% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa dari perbandingan jumlah kadar gula darah tinggi dan normal pada pasien Prolanis Perempuan dan laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 tidak terdapat perbedaan atau tidak bermakna secara signifikan.

Tabel 9. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

BMI	Kadar Kolesterol		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Obesitas	33 (89,2%)	4 (10,8%)	37 (100%)	<0,001
Tidak Obesitas	4 (26,7%)	11 (73,3%)	15 (100%)	
Total	37 (71,2%)	15 (28,8%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 9 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar $< 0,001$ nilai tersebut $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat hubungan antara kadar kolesterol dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 89,2% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 26,7% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar kolesterol tinggi jauh lebih tinggi secara bermakna dari pada pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Tabel 10. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

BMI	Kadar Asam Urat		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Obesitas	24 (64,9%)	13 (35,1%)	37 (100%)	0,038
Tidak Obesitas	5 (33,3%)	10 (66,7%)	15 (100%)	
Total	29 (55,8%)	23 (44,2%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 10 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,038 nilai tersebut $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 64,9% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron yaitu 33,3% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar asam urat tinggi lebih tinggi secara bermakna dari pada pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Tabel 11. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

BMI	Kadar Gula Darah		Total	p-value
	Tinggi	Normal		
Obesitas	2 (5,4%)	35 (94,6%)	37 (100%)	0,331
Tidak Obesitas	2 (13,3%)	13 (86,7%)	15 (100%)	
Total	4 (7,7%)	48 (92,3%)	52 (100%)	

Berdasarkan Tabel 11 hasil pengujian dengan uji chi-square diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,331 nilai tersebut $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang artinya tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 5,4% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 13,3% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan secara statistik tidak bermakna karena pada pasien Prolanis yang obesitas dan tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi memiliki kadar gula darah yang normal jauh lebih tinggi sebanyak 48 responden (92,3%) dibandingkan dengan kadar gula darah tinggi sebanyak 4 responden (7,7%).

PEMBAHASAN

Hubungan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar kolesterol dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar 0,022 nilai tersebut $< 0,05$. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 79,5% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 46,2% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan yaitu pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar kolesterol jauh lebih tinggi dari pada Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (A. S. Rahayu et al., 2023) yang menemukan bahwa responden berjenis kelamin perempuan lebih mungkin mengalami hiperkolesterolemia dibanding responden berjenis kelamin laki-laki. Pada lansia Perempuan, Peningkatan kadar kolesterol dapat disebabkan karena mereka sudah mengalami menopause. Dengan demikian hormon estrogen pada lansia terjadi penurunan, perubahan ini dianggap sebagai penyebab terhadap terjadinya peningkatan kadar kolesterol pada lansia wanita. Hormon estrogen pada wanita memainkan peran penting dalam fungsi biologis dengan mendorong perkembangan hingga pembentukan karakteristik wanita dalam tubuh manusia. Berkaitan dengan kadar kolesterol, estrogen dapat meningkatkan pengambilan kolesterol LDL, mengurangi sintesis trigliserida, mempercepat pembuangan kolesterol secara *in vivo*, dengan demikian akan mengurangi kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida serum. Berkurangnya estrogen selama menopause akan mengurangi fungsi fisiologis estrogen dalam menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida dan kolesterol LDL (A. S. Rahayu et al., 2023).

Hiperkolesterolemia di dalam darah menyebabkan tekanan darah meningkat. Hal ini disebabkan karena terjadinya sumbatan di pembuluh darah perifer sehingga mengurangi suplai darah ke jantung. Endapan kolesterol menyebabkan dinding arteri menebal karena plak kolesterol. Sewaktu dinding pembuluh darah menebal, maka pembuluh arteri kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku. Akibatnya, pembuluh darah tidak dapat melebar secara elastis saat jantung memompa darah dan darah didorong dengan kuat untuk dapat melewati pembuluh darah yang menyempit, sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah (Puspita Purnamasari et al., 2020).

Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar 0,872 nilai tersebut $> 0,05$. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 56,4% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi dan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 53,8% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa dari perbandingan jumlah kadar asam urat tinggi dan normal pada pasien Prolanis laki-laki dan Perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 tidak terdapat perbedaan atau tidak bermakna secara signifikan.

Meskipun tidak ada hubungan bermakna kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, hasil uji chi-square tersebut juga menunjukkan adanya kecenderungan responden berjenis kelamin perempuan dan laki laki memiliki kadar asam urat yang tinggi (55,8%).

Menurut pendapat peneliti menyatakan bahwa dalam penelitian ini pasien Prolanis usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi periode Januari-Maret 2024 sebagian besar memiliki pola makan tidak sehat seperti makan makanan yang mengandung zat purin tinggi seperti daging, jeroan, beberapa jenis sayuran, dan kacang-kacangan.

Berdasarkan data WHO dalam Non Communicable Disease Country Profile prevalensi penyakit asam urat di Indonesia sekitar 45 % pada usia 55-64 tahun dan 51,8% pada usia 65-74 tahun, serta 54,8% pada usia >75 tahun (Rizki Kurniawan, 2023). Angka peristiwa penyakit asam urat di Jawa timur sebesar 26,4% (Fadhla & Eridha, 2023).

Makanan yang mengandung zat purin yang tinggi akan diubah menjadi asam urat, hal ini karena tubuh menyediakan 85% senyawa purin untuk kebutuhan setiap harinya dan purin didapatkan dalam makanan terutama udang, seafood, cumi, kepiting, kerang, dan masih banyak lagi makanan yang mengandung purin tinggi lainnya dapat berakibat langsung dari pembentukan asam urat yang berlebih atau bahkan akibat penurunan pengeluaran asam urat yang terlalu banyak dengan kandungan purin yang ada pada makanan dapat meningkatkan produksi asam urat itu (Faqih, 2023).

Purin merupakan satu senyawa dimetabolisme di dalam tubuh dan menghasilkan produk akhir yaitu asam urat. Sehingga jika terjadi peningkatan sintesa purin dalam tubuh akan mengakibatkan terjadi penumpukan kristal pada asam urat di dalam ruang sendi dimana semakin sering memakan makanan yang mengandung purin tinggi maka semakin tinggi nilai asam urat sehingga keseimbangan asam urat yang ada dalam darah terganggu yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar asam urat (Kussoy et al., 2019).

Efek pembuluh darah dari peningkatan kadar asam urat termasuk peningkatan reaktif oksigen spesies (ROS) dan penurunan nitrat oksida (NO). Penurunan NO menyebabkan gangguan vasodilatasi vaskular, sedangkan peningkatan ROS menimbulkan inflamasi vaskular, dalam jangka waktu yang panjang akan terjadi gangguan fungsi endotel yang menyebabkan lesi microvascular di ginjal. Disfungsi endotel dan inflamasi vaskular juga menyebabkan proliferasi sel otot polos yang ada di ginjal. Yang selanjutnya menyebabkan aliran darah ke ginjal mengalami penurunan, ginjal akan mengeluarkan renin sehingga nanti akan mengaktifasi sistem RAA, dan akhirnya dapat menyebabkan seseorang mengalami hipertensi (Sulistiawati, 2021).

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar 1,00 nilai tersebut > 0,05. Didapatkan bahwa pasien Prolanis perempuan usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 7,7% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi dan pasien Prolanis laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 7,7% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa dari perbandingan jumlah kadar gula darah tinggi dan normal pada pasien Prolanis Perempuan dan laki-laki usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 tidak terdapat perbedaan atau tidak bermakna secara signifikan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (P. Rahayu et al., 2012) yang menemukan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan kadar gula darah tinggi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Ogbozor et al., 2018) bahwa kadar glukosa darah acak tidak ada hubungan secara signifikan dengan hipertensi non diabetes ($p>0,05$). Perbedaan antara keduanya hasil mungkin disebabkan oleh kesalahan analitis. Hal ini mungkin juga disebabkan oleh peningkatan pemanfaatan glukosa dalam tubuh yang mungkin disebabkan oleh peningkatan permintaan pemanfaatan ATP dalam tubuh karena faktor lingkungan.

Hal ini bisa terjadi karena pengukuran kadar gula darah sewaktu yang dilakukan pada pagi hari, peneliti menduga kemungkinan pasien belum mengonsumsi makanan sebelum dilakukan pemeriksaan. Keadaan ini dapat mempengaruhi kadar gula darah sewaktu, sehingga hasil yang diperoleh menunjukkan kadar gula darah sewaktu yang normal jauh lebih banyak daripada kadar gula darah tinggi. Kadar gula darah sewaktu merupakan kadar glukosa darah sepanjang hari yang bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam (Putra et al., 2023).

Hubungan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024

Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat hubungan antara kadar kolesterol dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar $<0,001$ nilai tersebut $<0,05$. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 89,2% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 26,7% mempunyai kadar kolesterol kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar kolesterol tinggi jauh lebih tinggi secara bermakna dari pada pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Hiperkolesterolemia adalah penyakit sistem metabolik yang bisa terjadi pada orang yang mempunyai berat badan berlebih dan yang makan terlalu banyak. Fungsi normal regulasi metabolisme kolesterol tergantung pada kadar kolesterol darah yang memadai dan dalam kisaran normal. Namun demikian, telah ditemukan bahwa obesitas dapat menyebabkan gangguan dalam regulasi asam lemak yang akan meningkatkan kadar trigliserida dan ester kolesterol. Kadar kolesterol darah orang yang kelebihan berat badan cenderung lebih besar daripada orang dengan berat badan normal (Hastuty, 2018).

Obesitas dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi dari berbagai mekanisme yakni secara langsung ataupun secara tidak langsung. Secara langsung obesitas dapat meningkatnya curah jantung. Ini karena makin besarnya massa tubuh maka makin banyak pula jumlah darah yang beredar dan ini menyebabkan curah jantung meningkat. Peningkatan permintaan darah untuk mengangkut nutrisi dan oksigen ke jaringan tubuh dikaitkan dengan obesitas dan kelebihan berat badan. Akibatnya, jantung harus memompa lebih banyak darah melalui sistem peredaran darah tubuh, yang pada gilirannya menaikkan tekanan darah (Sekarini et al., 2023).

Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di

Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar 0,038 nilai tersebut $< 0,05$. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 64,9% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 33,3% mempunyai kadar asam urat kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024 memiliki kadar asam urat tinggi lebih tinggi secara bermakna dari pada pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yang et al., 2021) bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian kadar asam urat tinggi dengan diterimanya nilai $p < 0.001$, pada hasil tersebut ditemukan bahwa prevalensi pasien hiperurisemia didominasi oleh pasien dengan kategori berat badan berlebih dan obesitas.

Menurut (Faqih, 2023) menyatakan bahwa terdapat peningkatan resiko untuk terjadinya peningkatan kadar asam urat pada orang-orang yang kelebihan berat badan. Orang yang kegemukan umumnya mengkonsumsi protein dalam jumlah yang berlebihan. Protein mengandung purin yang tinggi sehingga menyebabkan kadar asam urat dalam darah meningkat. Selain banyak mengkonsumsi protein orang yang gemuk juga banyak mengkonsumsi makanan yang berlemak. Makanan yang mengandung lemak tinggi, akan menyebabkan lemak tertimbun di dalam tubuh. Pembakaran lemak menjadi kalori akan meningkatkan keton darah (ketosis) yang akan menghambat pembuangan asam urat melalui urin sehingga menyebabkan kadar asam urat dalam darah meningkat (Faqih, 2023).

Orang yang obesitas mengalami penurunan ekskresi ginjal dan kemungkinan juga mengalami peningkatan produksi dari asam urat. Terutama pada orang gemuk, peningkatan kadar asam urat dihubungkan dengan kenaikan risiko penyakit kardiovaskular (Soputra et al., 2018).

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun Terhadap Status Obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun terhadap status obesitas di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada periode Januari-Maret 2024, terbukti dengan nilai signifikansi sebesar 0,331 nilai tersebut $> 0,05$. Didapatkan bahwa pasien Prolanis yang obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 5,4% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi, sedangkan pasien Prolanis yang tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi yaitu 13,3% mempunyai kadar gula darah kategori tinggi.

Sehingga didapatkan kesimpulan secara statistik tidak bermakna karena pada pasien Prolanis yang obesitas dan tidak obesitas usia 50-75 tahun dengan hipertensi memiliki kadar gula darah yang normal jauh lebih tinggi sebanyak 48 responden (92,3%) dibandingkan dengan kadar gula darah tinggi sebanyak 4 responden (7,7%).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (P. Rahayu et al., 2012) yang menemukan bahwa didapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kadar gula darah tinggi. Jika asupan kalori melebihi pengeluaran energi tubuh, maka dapat mengakibatkan peningkatan berat badan atau obesitas. Obesitas tidak selalu berhubungan dengan tingginya kadar gula darah sewaktu, tingkat gula darah dapat dipengaruhi oleh hormon adrenalin dan kortikosteroid yang dihasilkan oleh kelenjar adrenal. Kortikosteroid cenderung menurunkan kadar gula darah, sementara adrenalin dapat meningkatkan kebutuhan gula darah (Lee et al., 2023).

KESIMPULAN

Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa berdasarkan jenis kelamin, terdapat hubungan antara kadar kolesterol, dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Namun, tidak terdapat hubungan antara kadar asam urat dan kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Berdasarkan status obesitas, Terdapat hubungan antara kadar kolesterol dan asam urat dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun. Namun tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan kejadian hipertensi pada pasien Prolanis usia 50-75 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebelumnya saya ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada Tuhan Yang Maha Esa serta dosen pembimbing saya yaitu Dr. Budi Arief Waskito, dr., Sp. JP dan juga dosen penguji saya dr. Ayly Soekanto, M. Kes, karena berkat bimbingan dari beliau sekalian saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul "Hubungan Kadar Kolesterol, Asam Urat dan Gula Darah dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Prolanis Usia 50-75 Tahun di Puskesmas Paron Kabupaten Ngawi pada Periode Januari-Maret 2024".

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhla, A., & Eridha, P. (2023). Hubungan Pengetahuan Masyarakat Dengan Penanganan pada Gejala Peningkatan KadarAsam Urat di Desa Kaye Lee Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Journal Getsempena Health Science Journal*, 2(2), 108–117. <https://ejournal.bbg.ac.id/ghsj>
- Faqih, D. (2023). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kadar Asam Urat. 2(2), 146–156.
- Hastuty, Y. D. (2018). Perbedaan Kadar Kolesterol Orang Yang Obesitas Dengan Orang Yang Non Obesitas. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 1(2), 47. <https://doi.org/10.29103/averrous.v1i2.407>
- Iriani, Y., & Artini, N. P. R. (2023). PEMERIKSAAN GLUKOSA SEWAKTU, ASAM URAT DAN KOLESTEROL TOTAL PADA PENGUNJUNG CAR FREE DAY DI KAWASAN NITI MANDALA RENON DENPASAR. 6, 3629–3636.
- Kussoy, V. F. M., Kundre, R., & Wowiling, F. (2019). Kebiasaan Makan Makanan Tinggi Purin Dengan Kadar Asam Urat Di Puskesmas. *Jurnal Keperawatan*, 7(2), 1–7. <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i2.27476>
- Lee, N., Wijayanti, E., & Kunci, K. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah pada Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Dr . Drajat Prawiranegara (Analisis Data Sekunder Rekam Medis Tahun 2022) The Relationship between Body Mass Index and Blood Sugar Levels in Type II DiabetesMelitu. *Junior Medical Journal*, 2(3).
- Lestari, T. W. (2019). Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pra Lansia Hipertensi di Posyandu Lansia Dusun Jetis Bantul Yogyakarta. *PhD Proposal*, 1(1), 29–32.
- Lumula, F. O. (2018). Hubungan kadar asam urat dengan kejadian hipertensi pada lansia di panti sosial tresna werdha unit abiyoso pakem sleman. *Jurnal Keperawatan*, 1–8(2), 3.
- Maryati, H. (2017). Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Dusun Sidomulyo Desa Rejoagung Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. *Jurnal Keperawatan*, 8(2), 128–137. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/keperawatan/issue/view>
- Muhammad.A., P. F. (2013). Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di UPT PSTW Bondowoso. *Jurnal Kesehatan Dr. Soebandi*, 4(2), 241–249.
- Ogbozor, C. C., Ogbodo, E. C., Ogbu, I. S. I., Ukibe, N. R., Ezeugwunne, I. P., & Amah, A. K. (2018). Assesment Of Plasma Random Blood Glucose And Glycated Haemoglobin Levels In Hypertensive Subjects In Some Hospitals In Anambra State , Nigeria. 7(7), 48–60. <https://doi.org/10.20959/wjpps20187-11879>

- Puspita Purnamasari, R., Indriastuti, D., Karya Kesehatan Corespondensi Author Program Studi Ilmu Keperawatan Keperawatan Medikal Bedah STIKes Karya Kesehatan Perumahan Ansuonohu Regency Blok, Stik. B., Kendari, K., & Sulawesi Tenggara, P. (2020). Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi Usia Pra Lansia. *Keperawatan*, 03(2), 5–9.
- Putra, A. L., Wowor, P. M., & Wungouw, H. I. S. (2023). Gambaran Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Tagliche Praxis*, 68(2), 284–291. <https://doi.org/10.1576/toag.2002.4.4.197>
- Rahayu, A. S., Kiswanto Mendrofa, H., & Bo'ne, A. (2023). Hiperkolesterolemia Pada Peserta Posyandu Lansia Di Kampung Putali Distrik Ebungfauw Kabupaten Jayapura Hypercholesterolemia in Participants of Elderly Integrated Service Posts in Putali Village, Ebungfauw Sub-District Jayapura Regency. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 263–271. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/index>
- Rahayu, P., Utomo, M., & Setiawan, M. R. (2012). Hubungan Antara Faktor Karakteristik, Hipertensi dan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kendal. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(2), 26–32. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/1302>
- Rizki Kurniawan, K. (2023). Gambaran Kadar Asam Urat Pada Lansia. 9, 356–363.
- Sekarini, W., Wiardani, N. K., & Cintari, L. (2023). Kajian Pustaka Hubungan Asupan Kolesterol Dan Obesitas Sentral Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Ilmu Gizi : Journal of Nutrition Science*, 11(4), 189–194. <https://doi.org/10.33992/jig.v11i4.1249>
- Solikin, S., & Muradi, M. (2020). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Sungai Jingah. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 5(1), 143–152. <https://doi.org/10.51143/jksi.v5i1.230>
- Soputra, E. H., Sinulingga, S., & Subandrate, S. (2018). Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. *Sriwijaya Journal of Medicine*, 1(3), 192–199. <https://doi.org/10.32539/sjm.v1i3.35>
- Sulistiawati, V. (2021). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Dewasa dan Lansia di RS Syarif Hidayatullah Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Syawali, M., & Ciptono, F. (2022). Hubungan kadar asam urat dengan hipertensi pada lanjut usia di Puskesmas Sukanagalih Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur. *Tarumanagara Medical Journal*, 4(2), 295–301. <https://doi.org/10.24912/tmj.v4i2.17740>
- Yang, L., He, Z., Gu, X., Cheng, H., & Li, L. (2021). Dose–response relationship between bmi and hyperuricemia. *International Journal of General Medicine*, 14, 8065–8071. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S341622>