

KORELASI DAN PROFIL ASAM URAT, KADAR KOLESTROL, DAN USIA PADA PEKERJA

Fajar Husen ^{1*}, Nuniek Ina Ratnaningtyas ², Nur Aini Hidayah Khasanah ¹, Ulfa Fadilla Rudatiningtyas ³

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Cipta Husada, Purwokerto, Indonesia

² Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Dr. Soeparno No. 63, Purwokerto, Indonesia

³ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Cipta Husada, Purwokerto, Indonesia

* Corresponding author e-mail: fajar@stikesbch.ac.id

ABSTRAK

Penyakit degeneratif yang menyerang orang lanjut usia memberikan kontribusi yang besar terhadap laju mortalitas, seperti hipercolesterol, serangan jantung dan stroke. Kolesterol dalam tubuh merupakan hasil dari proses metabolisme lemak. Selain faktor tingginya kolesterol, asam urat yang tinggi juga memberikan dampak negatif yang besar. Asam urat yang berlebih dapat membentuk kristal yang berbentuk tajam, terutama terkonsentrasi di sendi dan jaringan di sekitarnya sehingga memberikan efek peradangan/ inflmasi, rasa sakit dan nyeri. Pentingnya evaluasi dan pengukuran level asam urat dan kolesterol pada pekerja yang memiliki aktivitas dan mobilitas yang tinggi perlu dilakukan, sehingga dapat menjadi peringatan awal agar pekerja dapat memperhatikan lebih kesehatannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi dan profil antara level asam urat dan kolesterol dengan usia pekerja di Desa Mandiraja Wetan RT 07/RW 02. Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik, total sampel adalah 25 dengan 15 perempuan dan 10 laki-laki yang bekerja setiap hari. Pendekatan riset adalah cross-sectional dengan sampling method yang digunakan *purposive sampling*. Data dianalisis dengan SPPS melalui uji bivariate dan person-correlation versi 26.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 24% responden didominasi oleh peternak ikan, dan terendah adalah peternak ayam dengan 8%. Rata-rata kadar kolesterol tertinggi pada responden laki-laki adalah 274 mg/dL, terendah 173 mg/dL sementara pada responden perempuan tertinggi 271 mg/dL dan terendah 156 mg/dL. Kadar asam urat tertinggi dan terendah responden laki-laki adalah 7.5 mg/dL dan 5 mg/dL, asam urat perempuan 8.7 mg/dL dan 4.5 mg/dL. Persentase kadar kolesterol dengan status baik yaitu 53.33% pada responden perempuan, dan persentase asam urat tertinggi dengan kategori tinggi pada responden perempuan dengan 53.33%. hasil uji korelasi menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan antara kadar asam urat, kolesterol dan usia dengan $p < 0.05$.

Kata kunci: Asam urat, korelasi, kolesterol, pekerja

ABSTRACT

Degenerative diseases affecting older people contribute significantly to mortality, such as hypercholesterolemia, heart attack, and stroke. Cholesterol in the body is the result of fat metabolism. In addition to the high cholesterol factor, high uric acid has a significant negative impact. Excess uric acid can form sharp crystals, mainly concentrated in the joints and surrounding tissues, resulting in inflammation, pain, and soreness. The importance of evaluating and measuring uric acid and cholesterol levels in workers with high activity and mobility needs to be done so that it can be an early warning so that workers can pay more attention to their health. This study aimed to determine the correlation and profile between uric acid and cholesterol levels with the age of workers in Mandiraja Wetan Village RT 07 / RW 02. The research method is descriptive-analytic; the total sample is 25, with 15 women and ten men working daily. The research approach is cross-sectional, with the sampling method used purposive sampling. Data were analyzed with SPPS through bivariate and person-correlation tests version 26.1. The results showed that fish farmers dominated 24% of respondents, and the lowest was chicken farmers, with

8%. The highest average cholesterol level in male respondents was 274 mg/dL, the lowest was 173 mg/dL, while in female respondents, the highest was 271 mg/dL and 156 mg/dL. Male respondents' highest and lowest uric acid levels were 7.5 mg/dL and 5 mg/dL, and female uric acid was 8.7 mg/dL and 4.5 mg/dL. The percentage of cholesterol levels with good status is 53.33% in female respondents, and the highest percentage of uric acid with high categories in female respondents with 53.33%. The correlation test results show a significant correlation between uric acid levels, cholesterol, and age with $p < 0.05$.

Keywords: Uric acid, correlation, cholesterol, worker

PENDAHULUAN

Penyakit pada seseorang lanjut usia (LANSIA) semakin tahun meningkat, dengan keberagaman yang tinggi. Penyakit degeneratif seperti hiperkolestolemia, asam urat, dan diabetes menjadi beberapa penyakit yang cukup tinggi prevalensinya. Tingginya kadar kolesterol dapat memperparah penyakit lain dan menyebabkan hipertensi atau bahkan stroke (Husen et al., 2022). Penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa pasien dengan hipertensi, tekanan darah sistolik >200 mm/Hg beberapa diantarnya yaitu mengalami hiperkolestolemia dan stroke (Husen & Basuki, 2022).

Pekerja dengan aktivitas yang cukup berat, terutama warga desa dapat memberikan pengaruh. Aktivitas seperti olah raga, atau pekerjaan dengan mobilitas yang tinggi dikatakan dapat menurunkan

risiko menderita berbagai penyakit degeneratif seperti hiperkolestolemia, serangan jantung, dan stroke (Nainggolan, 2018), atau bahkan diabetes (Susanti & Ikhwan, 2022).

Pemeriksaan dan pengukuran kadar asam urat dan kolesterol total dalam darah perlu dilakukan secara rutin dan terjadwal agar penyakit-penyakit penyerta yang disebabkan oleh tinggi atau rendahnya kadar asam urat dna kolesterol dapat dihindari dan dicegah. Selain itu pada lansia dengan penyakit bawaan seperti DM atau Hipertensi juga dapat diarahkan pada penatalaksanaan yang lebih baik, terutama pada pekerja yang memiliki riwayat penyakit degeneratif bawaan. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui korelasi dan profil dari kadar asam urat dan kolesterol pada pekerja yang memiliki mobilisasi dan aktivitas yang tinggi, apakah seiring bertambahnya usia terdapat

hubungan dengan peningkatan level kolesterol total dan asam urat dalam darah dengan aktivitas harian yang tinggi sebagai pekerja.

MATERI DAN METODE

Metode riset ini adalah dengan deskriptif analitis. Data yang didapatkan dari hasil pemeriksaan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui profil data secara lebih rinci dan lengkap, secara analitik data dianalisis menggunakan analisis korelasi/ hubungan dengan SPSS versi 26.1 yaitu dengan uji korelasi bivariate dan uji korelasi pearson. Pendekatan riset adalah uji silang (cross-section), dimana 25 sampel diambil secara purposive, pada pekerja yang hadir pada pemeriksaan.

Pemeriksaan kadar asam urat dan kolesterol dilakukan dengan menggunakan alat glukosa, kolesterol, asam urat *digital check* (GCU) dari Easy Touch GCU-Digital Meter dengan teknologi bioptik self-testing. Kolesterol kit Lot. No G0S20C23B1I, dan Uric Acid kit Lot. No. UAS20C14B17 dari PT. Daya Agung Mandiri.

Pemeriksaan dilakukan pada pagi hari antara pukul 6.30 sampai dengan 7.30 sebelum responden melakukan sarapan atau konsumsi makanan lainnya. Sampel yang digunakan adalah darah kapiler yang diambil dengan menggunakan lancet steril sebanyak 3 μ L. Sampel darah langsung diteteskan pada ujung strip test yang berisi lempeng kuning. Hasil pembacaan ditunggu 45 detik untuk kolesterol dan 15 detik untuk asam urat. Kemudian data dicatat, apabila terdapat keterangan HI pada layar maka dilakukan pengukuran ulang.

Penelitian juga mengacu pada kriteria dan syarat eksklusi dan inkulsi. Syarat eksklusi pada riset ini yaitu pekerja yang sedang mengandung, tidak atau belum menikah, memiliki penyakit bawaan seperti hipertensi, diabetes atau penyakit lain yang dapat membuat pemeriksaan menjadi bias. Selain itu pekerja dengan usia <40 tahun dan lebih dari 70 tahun juga tidak diikutkan pada studi ini. Adapun untuk kriteria inkulsi pada studi ini adalah pekerja (baik laki-laki atau perempuan) dengan pekerjaan harian dan mobilitas yang tinggi, sudah

berkeluarga/ mempunyai anak untuk pekerja perempuan, sehat jasmani dan rohani, berpuasa antara 5-7 jam sebelumnya, serta tidak sedang mengkonsumsi obat-obatan karena sakit atau obat rutin resep dokter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari riset ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang cukup kuat antara peningkatan level asam urat dan kolesterol pada pekerja. Hasil analisis uji korelasi pearson disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Korelasi

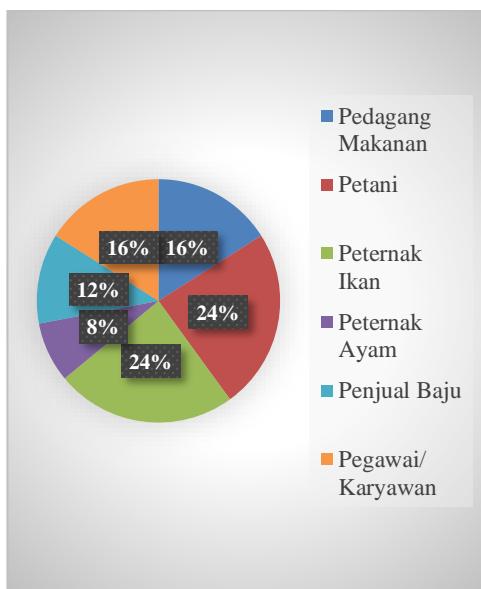
Correlations Analysis			
	USA	KSL	AU
U Pearson Correlation	1	.535**	.185
S Sig. (2-tailed)		.006	.375
A Sum of Squares and Cross-products	1702.0	3644.0	40.480
K Kovarian	70.91	151.83	1.68
Total Sampel	25	25	25
K Pearson Correlation	.535**	1	.000
S Sig. (2-tailed)	.006		.999
L Sum of Squares and Cross-products	3644.000	27256.000	-.200
K Kovarian	151.833	1135.667	-.008
Total Sampel	25	25	25
A Pearson Correlation	.185	.000	1
U Sig. (2-tailed)	.375	.999	
S Sum of Squares and Cross-products	40.480	-.200	28.034
K Kovarian	1.687	-.008	1.168
Total Sampel	25	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa korelasi pearson antara level asam urat dan kolesterol menunjukkan hubungan yang signifikan dengan $p < 0.05$, dan nilai indeks nilai korelasi 0.53 yang tergolong ke dalam korelasi cukup kuat. Hal tersebut juga ditunjukkan pada korelasi antara usia dan kolesterol, dimana peningkatan usia menunjukkan kadar kolesterol yang meningkat, dengan nilai korelasi pearson 0.53. Sementara untuk hubungan asam urat dan usia berada pada nilai indeks pearson 0.18 yang berarti tidak ada korelasi (<0.20). Hal ini juga menunjukkan bahwa peningkatan usia yang dibarengi dengan peningkatan level kolesterol belum tentu diikuti oleh peningkatan level asam urat.

Riset sebelumnya memperlihatkan bahwa peningkatan level kolesterol pada ibu rumah tangga (IRT) yang memiliki rentang usia bervariasi menunjukkan kadar kolesterol meningkat pada IRT dengan usia >50 tahun, dimana nilai korelasi pearson 0.723 dan tergolong korelasi sangat kuat. Selain itu terdapat 23.3% IRT berada pada status kolesterol kategori bahaya (Husen et al., 2022).

Distribusi responden pada riset ini meliputi laki-laki dan perempuan dengan berbagai jenis pekerjaan. Persentase responden berdasarkan pekerjaan disajikan pada Gambar 1.

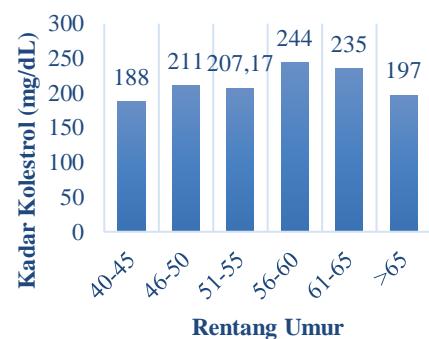


Gambar 1. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Gambar 1 memperlihatkan bahwa petani dan pembudidaya ikan memiliki persentase tertinggi dengan 24%. Sementara pegawai/karyawan memiliki persentase terkecil dengan 8%. Aktivitas, mobilitas atau kegiatan seseorang juga dapat mempengaruhi terhadap kadar kolesterol di dalam tubuh, selain faktor makanan dan gizi yang dikonsumsi oleh responden. Sesorang yang bekerja dengan aktivitas fisik yang intens, rutin, dan cukup tinggi

dapat menjadi alternatif olah raga yang dapat membakar lemak di dalam tubuh (Nainggolan, 2018). Konsumsi makanan dengan antioksidan yang tinggi juga dapat menghindari risiko mengalami penyakit degeneratif (Ratnaningtyas, Hernanyanti, et al., 2022). Antioksidan menjadi salah satu substansi yang dapat mencegah reaksi peroksidasi lipid akibat stres oksidatif (Ratnaningtyas, Hernayanti, et al., 2022) dan dapat mencegah inflamasi (Ratnaningtyas, Husen, et al., 2022).

Hasil riset juga menunjukkan bahwa nilai kolesterol pekerja tertinggi berada pada rentang 230-250 mg/dL. Hasil pengukuran kolesterol total disajikan pada Gambar 2.

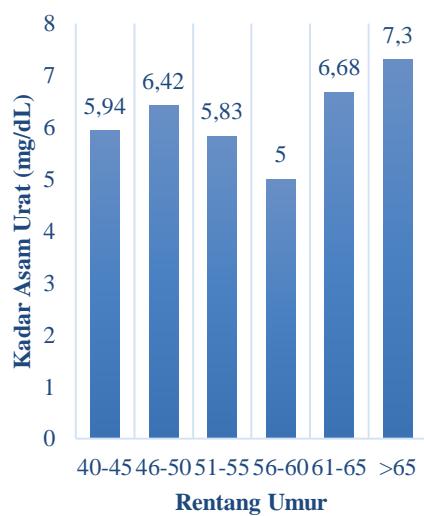


Gambar 2. Rataan Kadar Kolesterol Berdasarkan Usia

Gambar 2 memperlihatkan kondisi kolesterol pekerja yang

didasarkan pada usia. Rentang usia 40-45 tahun memiliki rataan kolesterol terkecil dengan 188 mg/dL, sementara rentang kolesterol tertinggi berada pada rentang usia 56-65 tahun. Studi sebelumnya juga memperlihatkan bahwa usia diatas 40 tahun memiliki kadar kolstrol total yang cukup tinggi dengan 27.30% berada pada kategori berisiko (Naue et al., 2016).

Hal berbeda ditunjukkan dari hasil pengukuran level asam urat. Berdasarkan kategori rentang usia level asam urat terkecil justru pada rentang usia 56-60 tahun (Gambar 3).



Gambar 3. Rataan Kadar Asam Urat Berdasarkan Usia

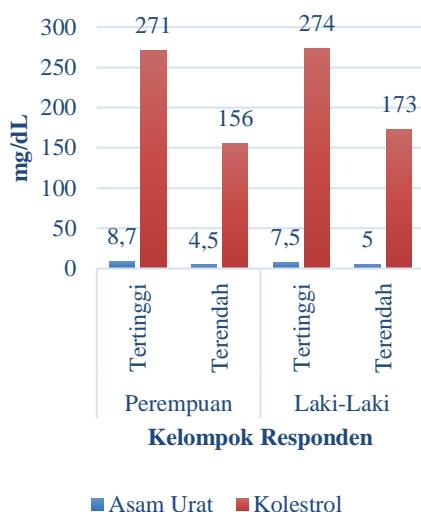
Rataan level asam urat pada pekerja berdasarkan usia menunjukkan bahwa nilai asam urat tertinggi yaitu 7.30 mg/dL dan

terkecil 5.0 mg/dL. Rentang usia dengan nilai asam urat lebih dari 6.5 mg/dL yaitu usia 61-65 dan >65 tahun.

Peningkatan asam urat pada pekerja tidak serta merta dipengaruhi oleh usia, seperti ditunjukkan dari hasil uji korelasi pearson. Faktor konsumsi makanan, pola makan, pola istirahat dan olah raga serta konsumsi vitamin menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi (Zuhroiyah et al., 2017).

Studi terdahulu menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja di sebuah pabrik sekitar 46.39% memiliki level kolesterol dibawah 213 mg/dL, sementara sisanya yaitu 53.61% memiliki kadar kolesterol total >213 mg/dL. Aktivitas olah raga yang dapat menjadi pengaruh terhadap kadar kolesterol tubuh didukung oleh data, dimana terdapat 65.98% pekerja tidak melakukan aktivitas olah raga yang rutin, intens, dan teratur (Yusvita et al., 2022).

Data kadar kolesterol total, dan asam urat tertinggi dan terendah disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Kolesterol Dan Asam Urat Tertinggi Dan Terendah

Gambar 4 memperlihatkan kondisi responden dengan nilai kolesterol total dan asam urat pada pekerja perempuan dan laki-laki, baik kadar terkecil maupun tertinggi. Level kolesterol tertinggi pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, dengan 274 mg/dL, namun kadar kolesterol terkecil berada pada responden perempuan dengan 156 mg/dL. Data untuk asam urat justru sebaliknya, dimana asam urat tertinggi pada pekerja perempuan dengan 8.7 mg/dL. Baik pada perempuan atau pekerja laki-laki kadar asam urat terkecil <5.5 mg/dL.

Hasil pengukuran kolesterol total kemudian dikategorikan berdasarkan status kesehatan dari

nilai kolesterol yang terukur dengan standar yang ada. Hasil pengelompokan untuk kolesterol total disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Kategori Status Kolesterol

Kategori Kolesterol	Nilai	Persentase Perempuan	Persentase Laki-Laki
Kategori Baik	<200	53,33	20
Kategori Menengah/ Batas	200-239	26,67	50
Kategori Bahaya	>240	20	30

Tabel 3 menunjukkan bahwa 53.33% pekerja perempuan memiliki kategori kolesterol dengan status baik, 26.67% berada pada kategori perbatasan/ menengah, dan 20% berada pada kategori bahaya. Sementara data sebaliknya ditunjukkan oleh pekerja laki-laki, dimana 20% justru berada pada kategori baik, 50% berada pada kategori batas, dan 30% berada pada kategori bahaya. Jumlah kategori status kolesterol responden untuk kategori bahaya hampir mirip, selisih tertinggi pada kategori baik, dengan selisih $>33\%$. Banyak pengrauh yang menjadikan faktor risiko yang memperparah kenaikan level kolesterol pada tubuh, selain dipengaruhi oleh tekanan darah. Pada

laki-laki faktor seperti merokok memberikan kontribusi yang besar, aktivitas fisik, pola makan dan diet juga memberikan pengaruh yang cukup besar. Faktor tekanan pekerjaan dan stress menjadi faktor pendamping yang memberikan pengaruh cukup besar (Ulfah et al., 2016).

Riset sebelumnya memperlihatkan bahwa pada IRT banyak memiliki kadar kolesterol yang tinggi dengan usia lebih dari 46 tahun memiliki nilai kolesterol total pada kategori perbatasan sampai dengan bahaya (Husen et al., 2022). Faktor penyakit bawaan seperti penyakit diabetes juga memberikan pengaruh yang cukup besar (Basuki & Husen, 2022). Peningkatan radikal bebas di dalam tubuh dapat menjadi salah satu faktor yang memperparah kondisi dan meningkatkan kadar kolesterol di dalam tubuh dan diperparah karena meningkatnya tekanan darah (Husen & Basuki, 2022).

Tekanan darah yang meningkat dan faktor penyakit diabetes akan meningkatkan risiko pembentukan reaksi glikasi dengan produk akhir protein karbonil.

Peningkatan tekanan darah dan adanya faktor hipertensi dapat menyebabkan penyakit penyerta lain seperti stroke (Husen & Ratnaningtyas, 2022). Riset terdahulu juga menunjukkan bahwa peningkatan usia memberikan pengaruh terhadap kadar kolesterol total, responden dengan usia antara 46-55 tahun menunjukkan rataan kolesterol total >221 mg/dL dan pada usia pada rentang 56-65 tahun menunjukkan rataan kolesterol total 233.0 mg/dL, lebih tinggi dibandingkan usia <55 tahun (Wirotomo, 2021). Studi lainnya juga memperlihatkan bahwa aktivitas fisik, asupan serat dan lemak memberikan efek dan pengaruh terhadap level kolesterol total dalam darah, dimana hubungan aktivitas fisik terhadap level kolesterol dalam darah paling tinggi dengan nilai korelasi Sparman 0.364 dengan signifikansi tinggi $p < 0.05$ (Agustiyanti et al., 2017).

Hasil pengukuran status dan kategori asam urat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Kategori Status Asam Urat

Kategori Asam	Nilai	Persentase Perempuan	Persentase Laki-Laki
----------------------	--------------	-----------------------------	-----------------------------

Urat	n	Laki	
Normal	3 - 6 mg/d L	20	50
Sedang	6.1 - 7.5 mg/d L	26,67	40
Tinggi	>7.5 mg/d L	53,33	10

Tabel 4 memperlihatkan kondisi dan status kesehatan pekerja laki-laki dan perempuan berdasarkan nilai asam urat, yang terbagi menjadi tiga yaitu normal, sedang, dan tinggi. Persentase asam urat dengan kategori normal pada pekerja perempuan adalah 20%, 26.67% berada pada kategori sedang, dan 53.3% berada pada kategori tinggi. Data yang sangat berlawanan ditunjukkan pada pekerja laki-laki, dimana kategori normal lebih tinggi yaitu 50%, 40% berada pada kategori sedang, dan 10% dengan kategori tinggi.

Pola makan, jenis konsumsi makanan, dan konsumsi vitamin juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi level kolesterol di dalam tubuh. Studi terdahulu menunjukkan hubungan yang sangat bermakna antara pola makan dan kadar asam urat di dalam tubuh. Terdapat 76.30% dengan pola makan yang tidak baik, dan hasilnya

menunjukkan 74.20% dari responden memiliki asam urat yang tidak normal (Songgigilan et al., 2019).

Aktivitas fisik yang dilakukan oleh pekerja laki-laki cenderung lebih intens, rutin dan lebih berat sehingga memungkinkan kadar asam urat di dalam tubuh sedikit lebih rendah dibandingkan responden pekerja perempuan. Aktivitas fisik seperti olah raga ini sangat mempengaruhi level asam urat di dalam darah karena berkaitan langsung dengan metabolisme dan biosintesis asam laktat (Syarifuddin et al., 2019).

Faktor lain yang memberikan pengaruh terhadap level asam urat di dalam darah adalah adanya komponen purin. Asam urat yang dihasilkan dari metabolisme purin akan meningkat jika didukung oleh konsumsi makanan dengan kandungan purin yang tinggi. Riset terdahulu menunjukkan terdapat 27% responden di Desa Eretan Wetan, Indramayu memiliki asam urat tinggi, dan level kolesterol tinggi >200 mg/dL dengan 42.9% (Siregar et al., 2020).

KESIMPULAN

Hasil riset menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang cukup kuat antara usia dan peningkatan kadar kolesterol dan asam urat pada pekerja. Status kolesterol total pekerja laki-laki tertinggi yaitu kategori batas/ menengah (50%), perempuan berada pada kategori baik (53.3%). Sementara kategori asam urat tertinggi pekerja laki-laki adalah kategori normal (50%), dan perempuan berada pada kategori tinggi (53.33%).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiyanti, P. N., Pradigdo, S. F., & Aruben, R. (2017). Hubungan Asupan Makanan, Aktivitas Fisik Dan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Dengan Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 737–743.
- Basuki, R., & Husen, F. (2022). Karakteristik Dan Gambaran Diagnosa Komplikasi Pasien Diabetes Di Rumah Sakit Umum Aghisna Sidareja. *Jurnal Bina Cipta Husada*, XVIII(2), 1–15.
- Husen, F., & Basuki, R. (2022). Karakteristik, Profil Dan Diganosa Pasien Hipertensi Rawat Inap Di Rsu Aghisna Sidareja Kabupaten Cilacap. *Jurnal Bina Cipta Husada*, XVIII(2), 59–73.
- Husen, F., & Ratnaningtyas, N. I. (2022). Hubungan dan profil tekanan darah dengan peningkatan kadar glukosa darah pedagang di desa mandiraja wetan. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 9(3), 209–216. <https://doi.org/https://doi.org/10.32699/ppkm.v9i3.3163>
- Husen, F., Ratnaningtyas, N. I., Khasanah, N. A. H., & Yuniati, N. I. (2022). Increased Cholesterol Levels and Age in Housewives. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(2), 343–351. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i2.775>
- Nainggolan, H. (2018). Pengaruh Pola Hidup Dengan Profil Kesehatan Dasar Masyarakat Desa Pada Usia Lanjut Melalui Pemeriksaan Tekanan Darah, Gula Darah, Asam Urat Dan Kolesterol Darah. *UG Jurnal*, 12(12), 1–8.
- Naue, S. H., Doda, V., & Wungouw, H. (2016). Hubungan kadar kolesterol total dengan tekanan darah pada guru di SMP 1 & 2 Eben Haezar dan SMA Eben Haezar Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14629>
- Ratnaningtyas, N. I., Hernanyanti, Ekowati, N., Husen, F., Maulida, I., Kustianingrum, R., & Vidiyanti, V. (2022). Antioxidant activities and properties of *Coprinus comatus* mushroom both mycelium and fruiting body extracts in streptozotocin-induced hyperglycemic rats model. *Biosaintifika: Journal of*

- Biology & Biology Education*, 14(1), 9–21.
- Ratnaningtyas, N. I., Hernayanti, H., Ekowati, N., & Husen, F. (2022). Ethanol extract of the mushroom *Coprinus comatus* exhibits antidiabetic and antioxidant activities in streptozotocin-induced diabetic rats. *Pharmaceutical Biology*, 60(1), 1126–1136. <https://doi.org/10.1080/13880209.2022.2074054>
- Ratnaningtyas, N. I., Husen, F., Hernayanti, Ekowati, N., & Budianto, B. H. (2022). Anti-inflammatory and immunosuppressant activity of *Coprinus comatus* ethanol extract in carrageenan-induced rats of *Rattus norvegicus*. *Molekul*, 17(3), 336–346.
- Siregar, R. A., Amahorseja, A. R., Adriani, A., & Andriana, J. (2020). Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu, Kadar Asam Urat Dankadar Kolesterol Pada Masyarakat Di Desa Eretan Wetan Kabupatenindramayu Periode Februari 2020. *Jurnal Comunita Servizio*, 2(1), 291–300. <https://doi.org/10.33541/cs.v2i1.1511>
- Songgigilan, A. M. ., Rumengan, I., & Kundre, R. (2019). Hubungan Pola Makan Dan Tingkat Pengetahuan Dengan Kadar Asam Urat Dalam Darah Pada Penderita Gout Artritis Di Puskesmas Ranotana Weru. *Jurnal Keperawatan*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.24325>
- Susanti, N., & Ikhwan. (2022). Deteksi Dini Kadar Gula Darah Sewaktu, Kolesterol Total dan Asam Urat pada Masyarakat Kecamatan Deli Tua. *Shihatuna: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 12–22.
- Syarifuddin, L. A., Taiyeb, A. M., & Caronge, M. W. (2019). Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat Dalam Darah Pada Penderita Asam Urat (Gout) di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo Relationship of Diet and Physical Activity with Blood Uric Acid Levels in Gout Patients in t. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 372–381.
- Ulfah, M., Sukandar, H., & Afiatin. (2016). Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Jatinangor. *JSK*, 4(2), 58–64. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14727>
- Wirotomo, T. S. (2021). Studi Deskriptif Kadar Kolesterol, Gula Darah dan Asam Urat Berdasarkan Usia di Desa Bojong Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2), 595–600. <https://doi.org/10.48144/jiks.v12i2.175>
- Yusvita, F., Handayani, P., & Amaliah. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Di PT.X Tahun 2020. *Hearty*, 10(1), 8–15. <https://doi.org/10.32832/hearty.v10i1.5097>
- Zuhroiyah, S. F., Sukandar, H., & Sastradinanja, S. B. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Total,

Kolesterol Low-Density Lipoprotein, dan Kolesterol High-Density Lipoprotein pada Masyarakat Jatinangor. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 2(3), 116–122.
<https://doi.org/10.24198/jsk.v2i3.11954>