

## HUBUNGAN KADAR ASAM URAT DAN GLUKOSA DARAH PADA WANITA USIA DEWASA-TUA DI DESA MANDIRAJA WETAN

Fajar Husen<sup>1\*</sup>, Nuniek Ina Ratnaningtyas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Bina Cipta Husada, Jl. Pahlawan No. V/6 Tanjung, Purwokerto Selatan, Banyumas, Jawa Tengah, 53144

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED), Jl. Dr. Soeparno No. 63 Karangwangkal, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah, 53122

### INFO ARTIKEL

**Riwayat Artikel :**

Diterima : 31 Juli 2023

Disetujui : 20 September 2023

**Kata Kunci :** asam urat, glukosa darah, usia lanjut, mandiraja

### ABSTRAK

Penyakit degeneratif menjadi salah satu hal yang banyak dijumpai di pedesaan. Prevalensi penyakit degeneratif seperti diabetes, stroke, asam urat dan hipertensi masih terus meningkat setiap tahun. Komplikasi yang muncul dengan tingginya kadar asam urat sangat berhubungan erat dengan hiperurisemia, sehingga penting sekali untuk diketahui dan memonitor kadar asam urat serta glukosa darah agar komplikasi yang mungkin muncul seperti penyakit kardiovaskuler akibat tingginya kadar glukosa darah dan asam urat dapat diminimalisir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara peningkatan kadar asam urat dan glukosa darah dengan wanita usia lanjut. Pengukuran kadar glukosa darah dan asam urat menggunakan EasyTouch GCU-Meter. Metode penelitian dengan pendekatan cross-sectional, dan untuk dapat menentukan hubungan atau korelasi ( $r$ ) dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan uji pearson correlation dengan menggunakan software SPSS v.27.0. Hasil studi ini menunjukkan bahwa rata-rata usia responden didominasi wanita dewasa-tua usia 51 – 70 tahun, dengan 90% level asam urat diatas 6.0 mg/dL serta level glukosa dalam darah 66.67% diatas 140 mg/dL (44.67% kategori pra-diabetes dan 20% kategori diabetes). Selain itu terdapat hubungan yang kuat ( $p < 0.05$ ) antara peningkatan level asam urat, glukosa dalam darah serta usia pada responden wanita dewasa-tua, dengan rentang indeks korelasi pearson 0.418 – 0.754 (korelasi cukup kuat – korelasi sangat kuat)

### ARTICLE INFO

**Riwayat Artikel :**

Received : 31 July 2023

Accepted : 20 September 2023

**Key words:** acid, blood glucose, old age, mandiraja

### ABSTRACT

Degenerative diseases are one of the things that are often found in rural areas. The prevalence of degenerative diseases such as diabetes, stroke, gout and hypertension continues to increase every year. Complications that arise with high uric acid levels are closely related to hyperuricemia, so it is very important to know and monitor uric acid and blood glucose levels so that complications that may arise such as cardiovascular disease due to high blood glucose and uric acid levels can be minimized. The purpose of this study was to determine the correlation between increased levels of uric acid and blood glucose with elderly women. Measurement of blood glucose and uric acid levels using the EasyTouch GCU-Meter. The research method uses a cross-sectional approach, and to determine the relationship or correlation ( $r$ ) and the coefficient of determination ( $R^2$ ), the Pearson correlation test is used using SPSS v.27.0 software. The results of this study indicate that the average age of the respondents is dominated by older women aged 51 – 70 years, with 90% of uric acid levels above 6.0 mg/dL and blood glucose levels of 66.67% above 140 mg/dL (44.67% pre-pregnancy category). diabetes and 20% diabetes category). In addition, there is a strong relationship ( $p < 0.05$ ) between increased levels of uric acid, blood glucose and age in elderly female respondents, with the Pearson correlation index ranging from 0.418 to 0.754 (strong correlation - very strong correlation)

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan dari prevalensi penyakit yang disebabkan karena tingginya level dari glukosa dalam darah serta asam urat terus bertambah sepanjang tahun. Diabetes mellitus atau DM yang dikelompokkan menjadi DM tipe 1, DM tipe 2 serta DM yang terjadi pada wanita yang sedang mengandung atau DM gestasional merupakan salah satu penyakit degeneratif yang belum dapat disembuhkan secara total. Obat-obatan yang ada bertujuan untuk mengurangi efek samping peningkatan glukosa dalam darah dan meminimalisir serta menghindari komplikasi yang dapat terjadi pada penderita (Ririn Fitriani, Lira Mufti Azzahri, M. Nurman, 2021).

Warga di RT 02 RW 02 Desa Mandiraja Wetan di dominasi oleh wanita dewasa dan tua yang berusia antara 30 – 75 tahun. Sebagian besar memiliki profesi sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT), yang sering melakukan aktivitas di dalam rumah. Rendahnya antusiasme sebagian besar warga untuk melakukan pemeriksaan dan kontrol kesehatan khususnya level glukosa dalam darah (baik kadar sewaktu, puasa atau post-prandial) menjadi salah satu alasan perlunya dilakukan riset dan monitoring atau pemeriksaan terhadap kadar glukosa di dalam darah pada warga. Aktivitas ibu rumah tangga yang sangat padat dari bangun tidur bahkan sampai malam hari, khususnya yang memiliki anak balita (bawah lima tahun) atau batita (bawah tiga tahun), seringkali menyebabkan kelelahan yang cukup tinggi, sehingga perlu juga dilakukan pemeriksaan asam urat pada warga.

Kadar asam urat yang tinggi seringkali berefek besar pada persendian, dan hal ini dapat diperparah dengan kelelahan yang ekstra. Pemeriksaan dan monitoring asam urat dan glukosa dalam darah ini menjadi penting mengingat ada hubungan yang terkait antara kedua penyakit ini. Level asam urat yang tinggi khususnya pada wanita  $>7.0$  mg/dL dapat menyebabkan pembengkakan, nyeri pada sendi yang berlangsung secara terus menerus serta penyumbatan pada sistem sirkulasi (pembuluh darah). Peningkatan kadar radikal bebas (spesies oksigen reaktif) pada keadaan DM

dengan glukosa dalam darah di atas 200 mg/dL juga dapat memperparah kondisi (Ambarwati et al., 2015).

Penumpukan asam urat dalam sirkulasi secara perlahan dapat menyebabkan pembentukan kristal yang dapat menyumbat pembuluh darah. Pada keadaan DM juga akan menyebabkan hal yang sama, dimana radikal bebas yang meningkat dapat menyebabkan pembentukan spesies radikal nitrit oksida yang dapat menyebabkan aktivitas endotel pembuluh darah sehingga menyebabkan vasokonstriksi yang berlebihan. Penyumbatan pembuluh darah akibat kristal asam urat dan penurunan vasodilatasi pembuluh darah akibat penurunan aktivitas endotelial nitrit oxide synthase (e-NOS) dapat menyebabkan aliran darah semakin kuat/ tinggi (tekanan darah meningkat)/ hipertensi, serta dapat memaksa jantung untuk memompa darah lebih kuat. Hal tersebut dapat menyebabkan berbagai komplikasi berupa penyakit-penyakit kardiovaskular, bahkan stroke dan gagal jantung (Ratnaningtyas, Hernayanti, et al., 2022).

Sehingga pemeriksaan dan monitoring terhadap level asam urat dan kadar serum glukosa dalam darah menjadi hal yang perlu dilakukan sebagai data awal pemeriksaan dan sebagai tindakan preventif atau pencegahan. Monitoring level asam urat dan glukosa ini menjadi *urgent* bagi mereka yang jarang sekali beraktivitas fisik berupa olah raga, kurang mengkonsumsi makanan yang sehat, vitamin, serta mereka yang lebih sering mengkonsumsi makanan siap saji. Efek berlebihan aktivitas fisik yang dapat menyebabkan kelelahan yang ekstrem juga dapat menyebabkan persendian sakit dan dapat diperparah dengan level asam urat yang tinggi (Syarifuddin et al., 2019).

## 2. METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi strip test glukosa darah, strip test uric acid (EasyTouch – GCU), Glukometer dan uric-acid meter (EasyTouch GCU-meter), kapas steril, alcohol swab, kertas tissue, lancet steril, sarung tangan lateks, serta plastik zip-lock.

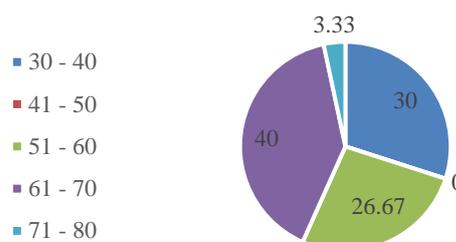
Metode dari riset ini adalah analisis deskripsi (descriptive analytical-method),

dengan menggunakan 30 sampel darah kapiler dari wanita usia lanjut yang diperiksa, teknis dan cara pengambilan dari sampel adalah random sampling dengan purposive approach. Metode pendekatan riset yang digunakan berupa uji silang (cross-section). Darah kapiler jari responden diambil dengan lancet tools yang steril sebanyak 3-4  $\mu$ L dan diteteskan secara langsung pada strip test yang sudah terpasang pada alat glukometer atau uric-acid meter. Hasil dari pemeriksaan dan observasi dari riset ini kemudian dicatat dan dilanjutkan dengan dianalisis menggunakan software SPSS v.27.0 dengan metode yang digunakan adalah analisis korelasi/ hubungan (bivariate analysis) dengan membandingkan data usia dan glukosa, glukosa dan asam urat, serta asam urat dan usia. Uji lanjut dengan pearson correlations index ( $p < 0.05$ ), dengan interpretasi korelasi indeks pada nilai 0.00 – 0.20 (tidak ada korelasi), sampai dengan 0.81 – 1.00 (korelasi yang sempurna).

Adapun kriteria responden mengikuti aturan adanya inclusion dan exclusion. Kriteria inklusi di studi ini adalah wanita berusia lanjut >30 tahun dan di bawah 80 tahun, sudah pernah melahirkan dan telah mempunyai anak, tidak bekerja berat (berkarir selain ibu rumah tangga), dalam kondisi sehat fisik dan mental, tidak sedang/ belum mengkonsumsi makanan antara 4-5 jam sebelum pemeriksaan serta tidak sedang menstruasi. Adapun untuk kriteria eksklusi meliputi wanita berusia di bawah 30 dan diatas 80 tahun, sedang berpuasa penuh, sedang makan/ telah makan <4 jam, sedang mengkonsumsi obat dokter (baik asam urat/ diabetes), memiliki riwayat penyakit degeneratif seperti diabetes, hipertensi, atau stroke, serta wanita yang sedang mengandung.

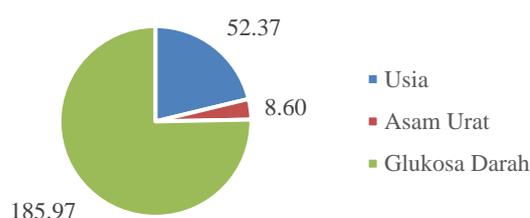
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi langsung dilapangan memperlihatkan bahwa rata-rata usia wanita pada rentang 30 sampai 75 tahun. Persentase tertinggi berada pada rentang usia 61 – 70 tahun dengan 40% dari total responden. Sementara untuk distribusi usia 51 – 60 tahun adalah 30%, dan terkecil adalah usia 71 – 80 tahun, dengan hanya sekitar 3.33% (Gambar 1).



**Gambar 1.** Distribusi Usia Responden

Hasil lainnya adalah rata-rata untuk usia, level glukosa dalam darah serta level asam urat serum dalam tubuh disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Rerata Total Usia, Asam Urat Dan Glukosa Darah

Gambar 2 memperlihatkan bahwa rata-rata usia wanita dewasa – tua 52.37 tahun (>50 tahun), dengan usia tertinggi dari observasi yang dilakukan yaitu 71 tahun, dan paling muda wanita dengan usia 30 tahun. Level asam urat serum dalam darah memiliki rata-rata yang cukup tinggi untuk *standard value* asam urat pada wanita, yaitu 8.60 mg/dL. Selain itu level dari glukosa dalam darah juga cukup tinggi dengan 185.97 mg/d (Gambar 2). Hasil selanjutnya adalah level dari asam urat serum yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Status Dan Persentase Kategori Responden Berdasarkan Nilai Asam Urat

Kategori/ Status	Nilai	(%)	Rata-Rata UA
Normal	2.5 - 6.0	10%	5.83
Tinggi	6.0 - 8.9	50%	7.77
Sangat Tinggi	>9.0	40%	9.54

Tabel 1 menunjukkan level atau tingkatan kadar asam urat (UA) dari responden,

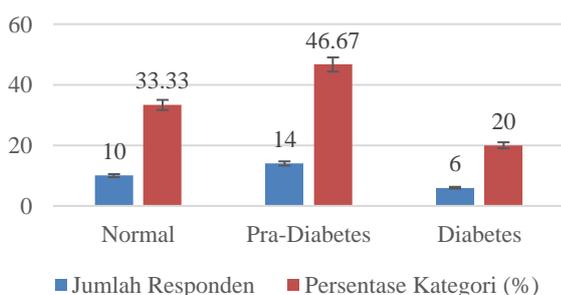
yang dibandingkan dengan nilai normal/standarnya. Kategori normal dibawah 6.0 mg/dL dan sangat tinggi di atas 9.0 mg/dL. Dari data responden yang sudah didapatkan, wanita di RT 07 RW 02 menunjukkan level asam uratnya di dominasi tinggi sampai sangat tinggi, dengan total persentase 90%. Level dari asam urat kategori tinggi 50% dan sangat tinggi 40%. Rata-rata untuk kategori normal adalah 5.830 mg/dL, tinggi 7.770 mg/dL dan sangat tinggi 9.540 mg/dL. Secara keseluruhan data asam urat terkecil adalah 6.20 mg/dL dan paling tinggi menunjukkan angka 10.60 mg/dL.

Peningkatan asam urat serum ini juga berkorelasi dengan hasil pemeriksaan nilai glukosa dalam serum darah yang juga menunjukkan peningkatan. Hasil pengkategorian dari responden berdasarkan nilai glukosa dalam darah didasarkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Status DM Berdasarkan Nilai Glukosa Darah

Kategori	Nilai Kritis
Normal	80 - 139 mg/dL
Pra-Diabetes	141 - 199 mg/dL
Diabetes	>200 mg/dL

Pada Tabel 2 diperlihatkan bahwa nilai normal level glukosa dalam serum darah adalah <139 mg/dL dan di atas 80.0 mg/dL. Hasil pengelompokkan dan pengkategorian status DM warga RT 07 RW 02 disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Persentase Kategori Diabetes

Gambar 3 memperlihatkan dimana total jumlah dari responden adalah 3 wanita dewasa-tua, dimana terdapat 33.33% berada pada

kategori normal dengan glukosa dalam darah <139 mg/dL. selain itu data didominasi oleh wanita dewasa-tua dengan level glukosa darah berada pada kategori pra-diabetes dengan persentase 46.67%. Kategori DM dengan level glukosa dalam darah >200 mg/dL memiliki persentase 20%. Jika dilihat berdasarkan data glukosa dalam darah yang diukur, nilai terkecil adalah 96.0 mg/dL dan nilai yang paling besar adalah 423 mg/dL dan 426 mg/dL.

Hasil pengujian korelasi atau hubungan antara asam urat (UA) dengan glukosa dalam darah (GD), dengan menggunakan analisis bivariate disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Korelasi Asam Urat Dengan Glukosa Darah

		Correlations	
		UA	GD
UA	Nilai Korelasi Pearson	1	.418*
	Nilai Signifikansi (2-tailed)		.022
	Total dan Cross-Products	57.975	1512.087
		Kovarian	1.999
		Total N (responden)	30
GD	Nilai Korelasi Pearson	.418*	1
	Nilai Signifikansi (2-tailed)	.022	
	Total dan Cross-Products	1512.087	226204.9
		Kovarian	52.14
		Total N (responden)	30

Tabel 3 memperlihatkan bahwa terdapat korelasi positif (ketika asam urat meningkat, glukosa serum darah juga meningkat) antara UA dan GD. Nilai signifikansi < 0.05 ( $p = 0.022$ ). Jika dilihat korelasi dengan *pearson index* menunjukkan nilai 0.418 antara asam urat dengan glukosa darah. Nilai 0.418 mengartikan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang cukup kuat (*pearson correlation* 0.41 – 0.60), antara asam urat dan glukosa darah (Tabel 3).

Hasil lainnya adalah pengujian terhadap hubungan/ korelasi antara asam urat dengan usia yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Korelasi Asam Urat Dan Usia Lanjut

Correlations			
		UA	UW
<b>UA</b>	Nilai Korelasi Pearson	1	.754**
	Nilai Signifikansi (2-tailed)		.000
	Total dan Cross-Products	57.97	448.3
	Kovarian	1.999	15.460
	Total N (responden)	30	30
<b>UW</b>	Nilai Korelasi Pearson	.754**	1
	Nilai Signifikansi (2-tailed)	.000	
	Total Dan Cross-products	448.3	6102.967
	Kovarian	15.4	210.4
	Total N (responden)	30	30

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara peningkatan level asam urat serum dengan penambahan usia responden, dengan nilai signifikansi  $p < 0.05$  (0.000). Hasil uji lanjut *pearson correlations* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dengan nilai 0.754 (Tabel 4), antara asam urat dan usia. Hubungan ini juga bersifat positif artinya dengan meningkatnya usia responden (wanita dewasa-tua) juga menunjukkan peningkatan terhadap nilai asam urat serum darah. Hasil yang lain dari riset ini yaitu analisis hubungan atau korelasi antara level glukosa di dalam darah dengan usia lanjut pada warga RT 07 RW 02 yang dipresentasikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Korelasi Glukosa Darah Dengan Usia Lanjut

Correlations			
		GD	UW
<b>GD</b>	Nilai Korelasi Pearson	1	.530**
	Nilai Signifikansi (2-tailed)		.003
	Total dan Cross-Products	226204.96	19675.36
	Kovarian	7800.1	678.4
	Total N (responden)	30	30
<b>UW</b>	Nilai Korelasi Pearson	.530**	1

Nilai Signifikansi (2-tailed)	.003	
Total dan Cross-Products	19675.3	6102.9
Kovarian	678.46	210.44
Total N (responden)	30	30

Tabel 5 memperlihatkan bahwa hasil dari uji korelasi antara glukosa dalam serum darah terhadap usia warga menunjukkan nilai yang sangat signifikan atau bermakna dengan  $p < 0.05$  ( $p = 0.003$ ). Hasil ini juga berhubungan dengan uji lanjut korelasi *pearson* yang memperlihatkan nilai yang sangat baik, yaitu berhubungan dengan cukup kuat dengan nilai 0.530 (korelasi cukup kuat 0.41 – 0.60).

Korelasi antara glukosa dalam darah dengan umur warga juga bersifat positif, yang berarti bahwa peningkatan glukosa linier dengan bertambahnya usia pada warga (Tabel 5).

Penyakit degeneratif seperti DM atau hipertensi banyak diderita oleh wanita dewasa tua sampai lanjut usia, dimana terdapat 56% persen wanita dengan usia >50 tahun serta 12% wanita menderita asam urat yang tinggi dengan lebih dari 6.0 mg/dL. Sementara hanya 1% laki-laki yang berada pada kategori asam urat yang tinggi (Nainggolan, 2018).

Hal ini sesuai dengan studi terdahulu yang menyebutkan dimana pasien DM yang melakukan perawatan inap di rumah sakit menunjukkan level glukosa dalam darah sewaktu 279.0 mg/dL dengan total persentase wanita 66.670%, dan 90.90% diantaranya menderita DM dengan glukosa darah sewaktu lebih dari 240 mg/dL (Basuki & Husen, 2022).

Tingginya level asam urat di dalam darah sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan pola makan serta konsumsi nutrisi dan vitamin penunjang yang tidak seimbang (Ririn Fitriani, Lira Mufti Azzahri, M. Nurman, 2021). Riset yang dilakukan sebelumnya juga memperlihatkan bahwa sebanyak 47.0% perempuan dewasa tua mempunyai kadar asam urat antara 6.0 – 10.0 mg/dL dengan kategori yang lumayan tinggi. Selain itu usia wanita yang mendominasi dengan level asam urat diatas 6.0 mg/dL adalah kelompok umur 41 sd. 50 tahun dengan 20%, kelompok umur 51 sd.

60 tahun dengan 24% serta wanita dengan umur lebih dari 60 tahun dengan persentase dominasi paling tinggi yaitu 32% dari 100 responden yang diukur level asam urat serum darahnya (Firdayanti et al., 2019).

Penelitian lainnya juga mendukung hasil penelitian ini, dimana asam urat yang timbul dalam darah menyebabkan peningkatan tekanan atau tensi darah serta berisiko terhadap penyakit lainnya. Data menunjukkan bahwa 55.30% responden mempunyai status level asam urat yang tidak normal ( $>6.0$  mg/dL), selain itu tingginya asam urat pada responden berkorelasi dengan tingginya level dari kolesterol serum dalam darah yang sangat tinggi ( $>200$  mg/dL) dengan 44.70% (Agustini & Putra, 2020). Semakin bertambahnya usia seseorang maka risiko peningkatan radikal bebas juga akan bertambah (Husen et al., 2021). Peningkatan radikal bebas ini yang dapat menyebabkan degenerasi, disfungsi dan kerusakan pada sel (Ratnaningtyas, Hernayanti, et al., 2022). Tingginya kolestrol selain dipengaruhi asam urat, juga peningkatan usia wanita dewasa-tua, dimana level kolestrol bahaya  $>200$  mg/dL dijumpai pada rentang usia 50-80 tahun (Husen et al., 2022).

Kategori glukosa di bawah 80.0 mg/dL dapat dikelompokkan mengalami defisiensi atau kekurangan atau dikenal juga sebagai hipoglikemia, sementara diatas 140 mg/dL dapat dikatakan sebagai hiperglikemia atau masuk tahap pra-diabetes (Ratnaningtyas, Hernayanti, et al., 2022; Ratnaningtyas et al., 2021). Jika dibandingkan dengan riset atau studi terdahulu bahwa rata-rata glukosa darah normal pada wanita di RS Aghisna  $<135$  mg/dL dengan rata-rata untuk kelompok DM pada rentang 300 – 500 mg/dL (Basuki & Husen, 2022). Peningkatan kadar glukosa dalam darah berkaitan dengan asam urat, mengingat 2 zat ini sama-sama bersirkulasi dalam darah dan efek samping yang ditimbulkan akan memberikan dampak yang saling memperparah kondisi (Saktiningsih & Sulistyowati, 2017). Studi yang dilakukan terdahulu memperlihatkan bahwa persentase kematian yang disebabkan oleh glukosa yang terlalu tinggi/ hiperglikemia menyumbang lebih dari 2 juta kematian dengan

43.0% kasus kematian terjadi pada rentang usia di bawah 70 tahun.

Riset yang dilakukan di Desa Eretan Wetan memperlihatkan bahwa terdapat 27.0% menderita asam urat yang tinggi  $>6.50$  mg/dL dan terdapat sekitar 42.9% mempunyai kolesterol yang tinggi lebih dari 200-an mg/dL (Siregar et al., 2020).

Peningkatan level glukosa darah ini juga dapat berhubungan dengan penyakit penyerta lain seperti hipertensi. Pembentukan *plaque* akibat reaksi peroksidasi lipid pada membran epitel pembuluh darah serta akibat stress oksidatif dapat menyebabkan penyakit DM semakin parah (Ratnaningtyas, Hernayanti, Ekowati, Husen, et al., 2021). Radikal bebas yang terus bertambah seiring bertambahnya usia dan tidak dapat di *counter* akibat rendahnya antioksidan enzimatis di dalam tubuh menyebabkan berbagai komplikasi (Husen et al., 2021). Studi terdahulu juga memperlihatkan bahwa pada penderita hipertensi yang di rawat inap di Rumah Sakit Aghisna, Sidareja menunjukkan adanya diagnosis komplikasi DM dengan glukosa dalam darah berada pada rentang 200 – 400 mg/dL (Husen & Basuki, 2022). Radikal bebas sangat berkontrobusi terhadap penyakit degenerative karena reaksinya yang cepat terhadap membran sel, selain itu mempengaruhi persinyalan seluler dan repon terhadap reaksi biokimiawi (Hasanuzzaman et al., 2020). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan adanya hubungan yang cukup kuat antara peningkatan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pada wanita dewasa-tua, dimana terdapat 10% yang menderita DM dengan hipertensi derajat 2 sebesar 25% (Husen & Ratnaningtyas, 2022).

Hubungan level asam urat dan glukosa dalam darah ini juga sesuai dan berhubungan dengan studi yang dilakukan terdahulu dimana terdapat hubungan yang erat antara penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan 54.830% nya memiliki level asam urat serum jauh diatas 5.70 mg/dL. Hasil uji korelasi yang dilakukan juga memperlihatkan nilai yang sangat signifikan dengan  $p < 0.05$  dan indeks korelasi *pearson* antara level asam urat dalam serum dengan

glukosa dalam serum darah berada pada kategori korelasi sedang (Ambarwati et al., 2015).

Penelitian yang lainnya juga mendukung hasil dari studi di Mandiraja Wetan ini. Dimana pada studi sebelumnya memperlihatkan bahwa pada penderita DM tipe 2 dengan glukosa dalam darah saat keadaan puasa (*fasting condition*) menunjukkan rata-rata 153.690 mg/dL (diatas 120 mg/dL), dan mempunyai level asam urat di atas 6.0 mg/dL, tepatnya 6.360 mg/dL, dengan rata-rata usia di atas 57 tahun, indeks massa tubuh 28.860 dengan hasil analisis korelasi menunjukkan pada angka 0.21 – 0.40 (berkorelasi cukup lemah) (Pertiwi et al., 2014). Secara umum, faktor usia memang berpengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat dan glukosa di dalam tubuh seseorang. Pola makan dan jenis nutrisi yang dikonsumsi sangat memberikan pengaruh yang besar (Songgigilan et al., 2019). Studi lainnya menunjukkan bahwa pada pengukuran level glukosa dalam darah kondisi puasa masa dewasa akhir dengan usia 36 sd. 45 tahun memiliki rerata glukosa darah 141 mg/dL, usia lansia awal yaitu 46 sd. 55 tahun mempunyai glukosa darah 168 mg/dL, dengan asam urat pada dewasa akhir lebih rendah dibandingkan dengan lansia awal yaitu dengan rata-rata 4.50 mg/dL, sementara pada lansia awal 6.9 mg/dL. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat korelasi yang cukup kuat antara peningkatan level asam urat, glukosa serta terhadap usia. Hasil uji korelasi juga menunjukkan nilai yang sangat signifikan dengan  $p < 0.001$  (Wirotomo, 2021).

Penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan juga berkorelasi dengan riset ini, bahwa peningkatan glukosa dalam darah dan asam urat sama-sama berhubungan dengan bertambahnya usia. Asam urat merupakan zat yang bersirkulasi dalam pembuluh darah, digunakan sebagai parameter atau indikator bahwa sel-sel dalam tubuh sedang bereaksi dengan adanya spesies oksigen reaktif yang meningkat di dalam tubuh, terutama dalam kondisi diabetes. Semakin tinggi level dari asam urat, maka semakin tinggi kemungkinan level radikal bebas yang ada di dalam tubuh.

Bertambahnya level asam urat pada keadaan diabetes diawali ketika resistensi

terhadap hormone insulin terjadi, kemudian akibat yang ditimbulkan berupa hyperinsulinemia, efeknya karena menurunnya pengambilan glukosa oleh sel-sel otot serta jaringan tepi/ perifer tubuh. Efek yang terjadi tersebut kemudian berakibat terhadap meningkatnya penyerapan ion ion natrium serta senyawa *uric acid* pada bagian tubulus sel nefron ginjal, yang terjadi secara terus menerus atau kronis (Simanullang et al., 2019).

Bukti peningkatan radikal bebas yang meningkat pada keadaan DM juga pernah diperlihatkan dari percobaan *in vivo* menggunakan hewan coba. Dimana hewan coba tikus yang hiperglikemia memiliki kandungan malondialdehid atau MDA 3.24 U/mL, sementara pada hewan coba yang sehat hanya 1.14 U/mL (Ratnaningtyas, Hernayanti, Ekowati, & Husen, 2021). Dengan adanya hubungan yang cukup kuat antara meningkatnya level asam urat dalam darah serta glukosa di dalam darah dengan bertambahnya usia, maka perlu sekali melakukan pemeriksaan secara rutin dan teratur agar dapat meminimalisir risiko komplikasi suatu penyakit.

#### 4. KESIMPULAN

Rata-rata wanita dewasa-tua memiliki asam urat >6 mg/dL dengan total 90% serta kadar glukosa dalam darah >140 mg/dL dengan total 66.67%, dimana 46.67% pra-diabetes serta 20% berada pada level diabetes. Selain itu terdapat hubungan yang sangat signifikan antara level asam urat, glukosa dalam darah, serta usia. Hubungan asam urat dengan glukosa darah dengan korelasi yang sedang, hubungan asam urat dan usia yaitu berkorelasi sangat kuat, serta hubungan antara glukosa dalam darah dengan usia berada pada level sedang. Secara umum dapat disimpulkan apabila usia bertambah level asam urat dan glukosa dalam darah juga meningkat. Asam urat pada keadaan normal juga merupakan zat yang sebenarnya memiliki peran sebagai antioksidan, bahkan bermanfaat sebagai antioksidan di dalam plasam dan serum seseorang.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. K. P., & Putra, K. A. D. (2020). Gambaran Kadar Asam Urat, Gula Darah Dan Kolesterol Pada Lansia Di Br. Dinas Kutuh Kelod, Kerambitan, Tabanan. *Bali Health Published Journdal*, 2(2), 6–16.
- Ambarwati, M. D., Haryanto, E., & Istanto, W. (2015). Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Interna RSUD Dr. Soedono, Madiun. *Analisis Kesehatan Sains*, 4(1), 242–245. 1218-2524-1-PB.pdf
- 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.
- Firdayanti, Susanti, & Setiawan, M. A. (2019). Perbedaan Jenis Kelamin Dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Medika Udayana*, 8(12), 2597–8012. <https://ojs.unud.ac.id>
- Hasanuzzaman, M., Bhuyan, M. H. M. B., Zulfiqar, F., Raza, A., Mohsin, S. M., Al Mahmud, J., Fujita, M., & Fotopoulos, V. (2020). Reactive oxygen species and antioxidant defense in plants under abiotic stress: Revisiting the crucial role of a universal defense regulator. *Antioxidants*, 9(8), 1–52. <https://doi.org/10.3390/antiox9080681>
- 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., Hernayanti, H., Ekowati, N., Sukmawati, D., & Ratnaningtyas, N. I. (2021). Antidiabetic effects and antioxidant properties of the saggy ink cap medicinal mushroom, *Coprinus comatus* (Agaricomycetes) on streptozotocin-induced hyperglycemic rats. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 23(10), 9–21. <https://doi.org/10.1615/intjmedmushrooms.2021040020>
- 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.
- Pertiwi, D., Almurdi, A., & Sy, E. (2014). Hubungan Asam Urat Dengan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Mengalami Obesitas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 8(2), 79–84. <https://doi.org/10.24893/jkma.8.2.79-84.2014>
- 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, Ekowati, N., & Husen, F. (2021). Nephroprotective and antioxidant effects of ethanol extract of *Coprinus comatus* mushroom fruit-bodies on streptozotocin-induced diabetic rat models. *The 4th International Conference on Biosciences (ICoBio 2021)*, 948 (1-13). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/948/1/012078>
- Ratnaningtyas, N. I., Hernayanti, Ekowati, N., Husen, F., Perdanawati, A. L., & Feryawan. (2021). Aktivitas anti-hepatotoksik dan anti-nefrotoksik tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi streptozocin. *Prosiding Seminar*

- Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI*, 221–237.
- 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 Nuniek. *Pharmaceutical Biology*, 60(1), 1126–1136.  
<https://doi.org/10.1080/13880209.2022.2074054>
- Ririn Fitriani, Lira Mufti Azzahri, M. Nurman, M. N. S. H. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Asam Urat (Gout Arthritis) Pada Usia Dewasa 35-49 Tahun. *Jurnal Ners*, 5(1), 20–27.  
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/1674>
- Saktiningsih, H., & Sulistyowati, A. (2017). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kadar Glukosa Darah pada Wanita Prediabetes. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 16–21.
- Simanullang, R., Lim, H., & Eyanoe, P. C. (2019). Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Kadar Asam Urat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 12(1), 16–21.  
<https://ejournal.methodist.ac.id/index.php/jkm/article/view/663/522>
- Siregar, R. A., Amahorseja, A. R., Adriani, A., & Andriana, J. (2020). Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu, Kadar Asam Urat Dan kadar Kolesterol Pada Masyarakat Di Desa Eretan Wetan Kabupaten Indramayu Periode Februari 2020. *Jurnal Komunita 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 Arthritis Di Puskesmas Ranotana Weru. *Jurnal Keperawatan*, 7(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.24325>
- 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.
- 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>