

PROFIL ASOSIASI TINGKAT STRES DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PESERTA PROLANIS PUSKESMAS KOTA SEMARANG

Sia, Karyn Kristanty Kurniawan¹, To Lidwina Prillya Indra Christyana², Justinus Kurniabudhi
Novariantio³

¹ Fakultas Kedokteran UNIKA Soegijapranata, Semarang, Indonesia

² Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran UNIKA Soegijapranata, Semarang, Indonesia

³ Medical Education Unit, Fakultas Kedokteran UNIKA Soegijapranata, Semarang, Indonesia

Korespondensi Penulis:

Nama : Sia, Karyn Kristanty Kurniawan
Alamat : Jl. Erlangga Raya 50, Semarang
Nomor Telepon : 081227278623
Email : siakarkris@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Penyakit Tidak Menular merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global. Diabetes dan hipertensi menjadi PTM yang paling umum dijumpai pada lansia di puskesmas. Lansia dengan PTM rentan mengalami stres yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa. Prolanis bertujuan mendukung pengelolaan penyakit kronis dan kualitas hidup lansia melalui edukasi, pemantauan kesehatan, konsultasi dan aktivitas fisik.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis di Puskesmas Mijen, Puskesmas Ngaliyan, dan Puskesmas Purwoyoso.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari lansia peserta Prolanis di Puskesmas Mijen, Ngaliyan, dan Purwoyoso yang dipilih melalui *purposive sampling*. Tingkat stres diukur menggunakan *Perceived Stress Scale-10* dan kadar glukosa darah puasa dicatat dari pemeriksaan rutin. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Spearman* untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel.

Kesimpulan: Terdapat hubungan bermakna antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis di Puskesmas Mijen, Ngaliyan, dan Purwoyoso. Semakin tinggi tingkat stres, semakin tinggi pula kadar glukosa darah puasa.

Kata Kunci: stres, glukosa darah puasa, lansia, penyakit kronis.

Pendahuluan

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global, terutama pada kelompok lansia, dengan diabetes dan hipertensi sebagai kondisi yang paling umum¹. Kelompok lansia rentan terhadap stres akibat perubahan sosial dan psikologis, seperti kehilangan pasangan, penurunan aktivitas sosial, dan keterbatasan fisik, yang dapat memicu isolasi sosial². Beban yang ditimbulkan oleh PTM jangka panjang turut berkontribusi pada peningkatan hormon stres dan gangguan regulasi emosi, yang selanjutnya mempengaruhi kadar

glukosa darah melalui peningkatan kortisol³. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) yang diterapkan di beberapa Puskesmas, termasuk edukasi, pemantauan kesehatan, dan konsultasi medis, bertujuan untuk membantu lansia dalam pengelolaan penyakit kronis dan dukungan psikososial⁴.

Meskipun Prolanis telah dijalankan secara rutin, variasi kadar glukosa darah puasa pada lansia tetap terlihat. Beberapa studi sebelumnya menunjukkan hubungan signifikan antara kondisi psikososial dan peningkatan glukosa, namun terdapat perbedaan pada variabel dan populasi yang digunakan. Penelitian ini dilaksanakan untuk memahami hubungan tersebut pada lansia peserta Prolanis dan menyediakan data yang dapat mendukung pengembangan strategi intervensi yang lebih efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis, dengan harapan temuan ini dapat memberikan kontribusi akademis maupun praktis bagi tenaga kesehatan, penyusun kebijakan, dan masyarakat dalam pengelolaan stres dan PTM⁵.

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis⁶. Pengumpulan data dilakukan secara bersamaan melalui pengukuran kadar glukosa darah puasa dari hasil laboratorium dan pengisian kuesioner *Perceived Stress Scale-10* (PSS-10) oleh partisipan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2025 di Puskesmas Mijen, Ngaliyan, dan Purwoyoso, Kota Semarang.

Berdasarkan perhitungan jumlah sampel, diperoleh minimal 131 partisipan. Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* sebesar 10%, jumlah sampel tetap dipertahankan agar representatif. Partisipan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu usia ≥ 60 tahun, memiliki data glukosa darah puasa, dan bersedia mengisi kuesioner PSS-10. Kriteria eksklusi meliputi penggunaan kortikosteroid, tidak berpuasa, atau mengalami gangguan kognitif berat⁶.

Pengukuran glukosa darah puasa dilakukan setelah partisipan berpuasa selama 8-12 jam. Sampel darah vena diambil dan dikirim ke laboratorium untuk dianalisis, dengan hasil glukosa darah puasa dicatat dalam satuan mg/dL. Data stres diukur menggunakan kuesioner PSS-10 yang telah tervalidasi. Seluruh prosedur penelitian telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang, izin dari Puskesmas, serta penjelasan dan *informed consent* dari partisipan.

Data dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan distribusi variabel, dan secara bivariat menggunakan uji *Spearman rank* untuk menilai hubungan antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa⁷. Selama penelitian, prinsip etika dijaga, termasuk kerahasiaan data dan kebebasan partisipan untuk menarik diri kapan saja.

Hasil

Karakteristik Responden

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 132 lansia peserta Prolanis yang berasal dari Puskesmas Mijen, Ngaliyan, dan Purwoyoso. Distribusi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, dan asal Puskesmas yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik		N	Persentase (%)
Usia	60-69	94	72.2
	70-79	34	25.7
	>80	4	3
Jenis Kelamin	Laki - laki	41	31
	Perempuan	91	68.9
Asal Puskesmas	Mijen	30	22.7
	Ngaliyan	59	44.7
	Purwoyoso	43	32.5

Berdasarkan distribusi usia, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 60–69 tahun sebanyak 94 responden (72,2%), diikuti kelompok usia 70–79 tahun sebanyak 34 responden (25,7%), dan usia ≥ 80 tahun sebanyak 4 responden (3,0%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 91 responden (68,9%), sedangkan laki-laki sebanyak 41 responden (31,1%). Berdasarkan asal Puskesmas, responden paling banyak berasal dari Puskesmas

Ngaliyan sebanyak 59 responden (44,7%), diikuti Puskesmas Purwoyoso sebanyak 43 responden (32,5%), dan Puskesmas Mijen sebanyak 30 responden (22,7%).

Distribusi Tingkat Stres dan Kadar Glukosa Darah Puasa

Distribusi responden berdasarkan tingkat stres yang diukur menggunakan *Perceived Stress Scale* (PSS-10) serta nilai kadar glukosa darah puasa disajikan pada Tabel 2. Sebagian besar responden berada pada kategori stres ringan sebanyak 74 responden (56%), diikuti kategori stres sedang sebanyak 49 responden (37,1%), dan kategori stres tinggi sebanyak 9 responden (6,8%).

Tabel 2. Rata-Rata GDP Berdasarkan Kategori Tingkat Stres

Tingkat Stres	N	Frekuensi (%)	Median GDP (mg/dL)
1 (Ringan)	74	56	97.5
2 (Sedang)	49	37.1	134
3 (Tinggi)	9	6.8	186

Distribusi kadar glukosa darah puasa responden disajikan pada Tabel 3. Nilai median kadar glukosa darah puasa responden adalah 109,5 mg/dL, dengan nilai minimum 54 mg/dL dan nilai maksimum 332 mg/dL.

Tabel 3. Distribusi Kadar GDP

	Median (mg/dL)	Min (mg/dL)	Max (mg/dL)
Kadar Gula Darah Puasa	109.5	54	332

Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Analisis hubungan antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,432 dengan nilai $p < 0,001$, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang bermakna antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Tingkat Stres dan GDP

Tingkat Stres		
Kadar Gula Darah Puasa	Koefisien Korelasi	0.432
	Sig.	<0.001

Diskusi

Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia peserta Prolanis memiliki tingkat stres yang tergolong ringan hingga sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun lansia menghadapi berbagai stresor terkait penyakit kronis dan perubahan psikososial akibat proses penuaan, sebagian besar responden masih mampu mempertahankan kondisi psikologis yang relatif stabil². Tingkat stres pada lansia dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti dukungan sosial, aktivitas fisik, kualitas tidur, serta kondisi kesehatan secara umum⁸⁻¹⁰. Dukungan emosional dari keluarga dan lingkungan sosial diketahui berperan penting dalam membantu lansia mengelola stres dan meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap penyakit kronis¹¹. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa isolasi sosial dan kesepian berkaitan dengan peningkatan gangguan emosional dan penurunan kualitas hidup pada lansia¹²⁻¹³.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa pada responden memiliki rentang yang cukup luas dengan rata-rata berada di atas batas normal. Variasi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk proses penuaan, penyakit kronis yang menyertai, pola makan, aktivitas fisik, serta kepatuhan terhadap terapi¹⁴. Secara fisiologis, proses penuaan dapat menyebabkan penurunan fungsi sel beta pankreas serta peningkatan resistensi insulin, sehingga memengaruhi kemampuan tubuh dalam mengatur kadar glukosa darah¹⁵⁻¹⁷. Perubahan metabolik tersebut menjadikan pengendalian kadar glukosa darah pada lansia lebih kompleks dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda.

Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor

psikologis memiliki keterkaitan dengan regulasi metabolisme glukosa pada kelompok usia lanjut. Secara fisiologis, kondisi stres dapat memicu aktivasi aksis hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) yang meningkatkan sekresi hormon kortisol. Kortisol merangsang proses glukoneogenesis dan glikogenolisis sehingga meningkatkan kadar glukosa dalam darah¹⁸. Selain itu, hormon stres juga dapat menurunkan sensitivitas jaringan terhadap insulin dan meningkatkan sekresi katekolamin yang turut mempercepat peningkatan kadar glukosa darah¹⁹.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa stres psikologis berkaitan dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa dan buruknya pengendalian glukosa pada individu dengan penyakit kronis. Stres yang berlangsung dalam jangka panjang dapat memperburuk resistensi insulin dan mengganggu kestabilan metabolisme glukosa, terutama pada lansia yang telah mengalami penurunan fungsi metabolik akibat proses penuaan²⁰⁻²³.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya variabel yang diteliti masih terbatas pada tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa sehingga faktor lain seperti aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, kepatuhan terhadap pengobatan, dan penyakit penyerta belum dapat dianalisis secara menyeluruh. Selain itu, responden penelitian berasal dari wilayah geografis yang relatif seragam sehingga hasil penelitian memiliki keterbatasan dalam generalisasi pada populasi yang lebih luas. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki kekuatan dalam penggunaan instrumen *Perceived Stress Scale-10* yang telah tervalidasi serta penggunaan data glukosa darah puasa dari pemeriksaan laboratorium sehingga meningkatkan keakuratan pengukuran variabel penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa pada lansia peserta Prolanis. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor psikologis memiliki keterkaitan dengan pengendalian metabolisme glukosa pada lansia dan menjadi salah satu aspek yang berkaitan dengan kondisi kesehatan pada kelompok usia lanjut.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia peserta Prolanis di Puskesmas Mijen, Ngaliyan, dan Purwoyoso memiliki tingkat stres ringan, dengan distribusi kadar glukosa darah puasa yang bervariasi dan cenderung meningkat pada kategori stres yang lebih tinggi.

Analisis korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan positif yang bermakna antara tingkat stres dan kadar glukosa darah puasa pada lansia ($r = 0,432$; $p < 0,001$), yang menunjukkan bahwa kondisi psikologis berperan dalam pengendalian glukosa darah pada kelompok usia lanjut. Oleh karena itu, pengelolaan stres perlu menjadi perhatian dalam pelaksanaan program Prolanis di layanan kesehatan primer, serta penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan faktor lain seperti aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, dan kepatuhan terapi untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Persetujuan Etik

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang dengan nomor 412/VIII/2025/Komisi Bioetik.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian sampai penyelesaian penelitian yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

1. Budreviciute A, Damiati S, Sabir DK, Onder K, Schuller-Goetzburg P, Plakys G, et al. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front Public Health*. 2020;8:574111.
2. Jiakponna EC, Joshua Oluwasegun Agbomola, Oluwaseun Ipede, Lucy Oluebubechi Karakitie, Anjolaoluwa Joy Ogunsina, Kaosara Temitope Adebayo, et al. Psychosocial factors in chronic disease management: Implications for health psychology. *International Journal of Science and Research Archive*. 2024 Jul 30;12(2):117–28.
3. Herman JP, McKlveen JM, Ghosal S, Kopp B, Wulsin A, Makinson R, et al. Regulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Stress Response. In: *Comprehensive Physiology*. Wiley; 2016. p. 603–21.
4. Rachmawati S, Prihhastuti-Puspitasari H, Zairina E. The implementation of a chronic disease management program (Prolanis) in Indonesia: a literature review. *J Basic Clin Physiol Pharmacol*. 2019 Nov 26;30(6).
5. Febriawati H, Siral S, Yanuarti R, Oktavidiati E, Wati N, Angraini W. Pelaksanaan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional*

- Institute. 2022 Dec 8;6(2):105–10. I Made Sudarma Adiputra, Ni Wayan Trisnadewi. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Medan: Yayasan Kita Menulis; 2021. 7–8 p.
6. Sastroasmoro S. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. 4th ed. Ismael S, editor. Sagung Seto; 2011.
 7. Smail EJ, Kaufmann CN, King AC, Espeland MA, Anton S, Manini TM. Effects of a Physical Activity Intervention on Perceived Stress, Fatigue, and Depressive Symptoms in Older Adults: A Secondary Analysis of the LIFE Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2025 Jan 16;80(2).
 8. Zhang J, Zhang Y, Luan Z, Zhang X, Jiang H, Wang A. A study on depression of the elderly with different sleep quality in pension institutions in Northeastern China. *BMC Geriatr*. 2020 Dec 29;20(1):374.
 9. Gardiner C, Weakley J, Burke LM, Roach GD, Sargent C, Maniar N, et al. The effect of caffeine on subsequent sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2023 Jun;69:101764.
 10. Ahmed, Paul J. Hershberger, Jeanne Parr Lemkau, Syed M. Psychosocial Influences on Health. In: Robert E., Rakel, David P., Rakel, editors. *Textbook of Family Medicine*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 25–33.
 11. Czaja SJ, Moxley JH, Rogers WA. Social Support, Isolation, Loneliness, and Health Among Older Adults in the PRISM Randomized Controlled Trial. *Front Psychol*. 2021 Oct 5;12.
 12. Fastame MC, Ruiu M, Mulas I. Mental Health and Religiosity in the Sardinian Blue Zone: Life Satisfaction and Optimism for Aging Well. *J Relig Health*. 2021 Aug;60(4):2450–62.
 13. Alkaff FF, Illavi F, Salamah S, Setiyawati W, Ramadhani R, Purwantini E, et al. The Impact of the Indonesian Chronic Disease Management Program (PROLANIS) on Metabolic Control and Renal Function of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Primary Care Setting. *J Prim Care Community Health*. 2021 Jan 20;12
 14. Zhu M, Liu X, Liu W, Lu Y, Cheng J, Chen Y. β cell aging and age-related diabetes. *Aging*. 2021 Mar 15;13(5):7691–706.
 15. Tudurí E, Soriano S, Almagro L, Montanya E, Alonso-Magdalena P, Nadal Á, et al. The pancreatic β -cell in ageing: Implications in age-related diabetes. *Ageing Res Rev*. 2022 Sep;80:101674.
 16. Huang LY, Liu CH, Chen FY, Kuo CH, Pitrone P, Liu JS. Aging Affects Insulin Resistance, Insulin Secretion, and Glucose Effectiveness in Subjects with Normal Blood Glucose and Body Weight. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Jun 24;13(13).
 17. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Awosika AO, Ayers D. *Physiology, Stress Reaction*. StatPearls Publishing; 2025.
 18. Shahid S, Maqsood G, Majeed A, Qasim M, Arshad M, Yasin T, et al. The effect of perceived stress on glycated hemoglobin value (HbA1c) on Diabetes type 2 patients- An observational study from Lahore, Pakistan. *Med Sci*. 2025 Jan 31;29(155):1–10.

19. Khalisah Nurjihany Salsabila, Khairun Nisa Berawi, Dwita Oktaria. The Relations Of Stress Level Towards Fasting Blood Glucose On Men With Central Obesity In University Of Lampung. *Majority: Journal of Health*. 2022; Fang CY, Rao A, Handorf EA, Deng M, Cheung P, Tseng M. Increases in Psychological Stress Are Associated With Higher Fasting Glucose in US Chinese Immigrants. *Annals of Behavioral Medicine*. 2022 Nov 16;58(12):799–808. Yang J, Li X, Mao L, Dong J, Fan R, Zhang L. Path Analysis of Influencing Factors of Depression in Middle-Aged and Elderly Patients with Diabetes. *Patient Prefer Adherence*. 2023;17:273–80.
20. Ni Luh Putu Dewi Pridani, Putu Asih Primatanti, Sri Ratna Dewi. Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Aesculapius Medical Journal (AMJ)*. 2024;4(2):234238.