

Table Of Content

Journal Cover	2
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

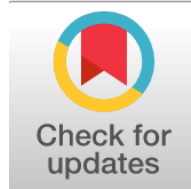
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

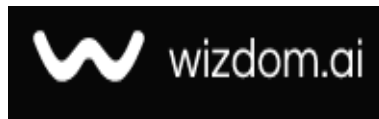
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Chlorhexidine Mouthwash Use and Blood Glucose Trends by Age and Gender

Penggunaan Obat Kumur Klorheksidin dan Tren Glukosa Darah Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Dwi Wahyu Indrawati, dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id, (1)

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia

Lely Ika Mariyati, dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id, (0)

Fakultas Psikologi Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhamadiyah , Indonesia

Andika Aliviameita, dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id, (0)

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia

Anis Khoirin Hayati, dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id, (0)

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia

Paramitha Amelia Kusumawardani, dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id, (0)

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

General Background: Oral health is intricately associated with systemic health, particularly in the aging population where chronic conditions such as diabetes are prevalent. **Specific Background:** Chlorhexidine 0.2% mouthwash is widely used to reduce oral microbial load, potentially influencing systemic inflammation and metabolic markers. **Knowledge Gap:** However, the systemic impact of routine chlorhexidine use, especially on glycemic regulation in older adults, remains insufficiently explored. **Aims:** This cross-sectional study aimed to evaluate the association between the use of 0.2% chlorhexidine mouthwash and random blood glucose (RBG) levels, while considering age and gender influences. **Results:** Among 90 respondents, predominantly aged ≥ 40 years (82%), 34% reported regular chlorhexidine use. Users showed a lower mean RBG (120 mg/dL) compared to non-users (128 mg/dL), though the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). Gender-based analysis also revealed no significant differences. **Novelty:** This study contributes novel insight by highlighting a possible, albeit non-significant, trend toward improved glycemic status in chlorhexidine users. **Implications:** While not conclusive, these findings suggest that consistent oral hygiene via chlorhexidine may support systemic health maintenance in older adults, reinforcing the need for longitudinal studies on its metabolic effects.

Highlights:

- Highlights a potential link between oral hygiene and blood glucose control.
- Shows lower average glucose in chlorhexidine users, though not significant.
- Supports further research on systemic benefits of mouthwash use in elderly.

Keywords: Chlorhexidine 0.2%, Blood Glucose, Oral Health, Aging Population, Cross-Sectional Study

Published date: 2025-06-18 00:00:00

Pendahuluan

Kesehatan rongga mulut memiliki hubungan erat dengan status sistemik tubuh, terutama pada populasi lanjut usia yang rentan terhadap berbagai penyakit metabolik, seperti diabetes melitus. Salah satu produk antiseptik yang banyak digunakan dalam perawatan kesehatan mulut adalah obat kumur chlorhexidine 0,2%, yang diketahui efektif dalam mengurangi jumlah bakteri patogen dan mengontrol peradangan gingiva. Penggunaan chlorhexidine umumnya ditujukan untuk pengendalian plak dan mencegah infeksi periodontal. Namun, beberapa studi terbaru menunjukkan bahwa kondisi inflamasi pada rongga mulut dapat memengaruhi regulasi glukosa darah melalui mekanisme sistemik, seperti peningkatan kadar sitokin proinflamasi yang berperan dalam resistensi insulin [1], [2].

Hingga saat ini, belum banyak penelitian yang mengevaluasi secara langsung apakah penggunaan rutin chlorhexidine memiliki dampak terhadap kadar glukosa darah, terutama pada kelompok usia ≥ 40 tahun yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan metabolisme. Hal ini menimbulkan pertanyaan penting mengenai apakah efek lokal dari antiseptik rongga mulut dapat memberikan dampak sistemik yang berarti, dan apakah terdapat perbedaan pengaruh berdasarkan usia atau jenis kelamin [3], [4].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara penggunaan obat kumur chlorhexidine 0,2% dengan kadar glukosa darah acak (GDA), serta mengamati apakah usia dan jenis kelamin turut memengaruhi hubungan tersebut. Tinjauan pustaka sebelumnya telah menunjukkan adanya keterkaitan antara penyakit periodontal dan gangguan glukosa darah, namun studi yang secara spesifik mengevaluasi efek antiseptik lokal terhadap kadar glukosa darah masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah dalam literatur ilmiah dan menjadi dasar bagi studi lanjutan mengenai intervensi oral non-farmakologis terhadap kesehatan sistemik [5], [6].

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah acak antara pengguna dan non-pengguna chlorhexidine 0,2%, dengan usia dan jenis kelamin sebagai faktor yang berpotensi memengaruhi perbedaan tersebut [7], [8].

Metode

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain potong lintang (cross-sectional) yang bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara penggunaan obat kumur chlorhexidine 0,2% dengan kadar glukosa darah acak (GDA), serta melihat pengaruh usia dan jenis kelamin terhadap variabel tersebut. Penelitian ini bersifat observasional analitik, menggunakan data sekunder yang diperoleh dari kuesioner dan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah [9], [10].

Populasi dalam penelitian ini adalah individu dewasa dan lanjut usia yang menjalani pemeriksaan glukosa darah dan bersedia memberikan informasi terkait penggunaan obat kumur. Sampel berjumlah 95 responden yang dipilih secara purposif berdasarkan kriteria inklusi, yaitu ketersediaan data lengkap mengenai usia, jenis kelamin, penggunaan chlorhexidine, dan hasil pemeriksaan GDA [11], [12].

Pengumpulan data dilakukan dengan mendokumentasikan hasil kuesioner yang mencakup informasi demografis dan kebiasaan penggunaan obat kumur, serta data hasil pengukuran glukosa darah acak yang dilakukan dengan glukometer. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner tertutup dan alat ukur glukosa digital yang telah tervalidasi [13], [14].

Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan rerata kadar glukosa darah. Selanjutnya dilakukan analisis inferensial menggunakan uji beda rata-rata (uji t tidak berpasangan atau uji Mann-Whitney, tergantung distribusi data) untuk menilai hubungan antara kadar GDA dengan penggunaan chlorhexidine, usia (< 40 - ≥ 40 tahun), dan jenis kelamin. Analisis dilakukan pada tingkat signifikansi 0,05 [15], [16].

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Penelitian ini melibatkan 95 responden dengan karakteristik demografis sebagai berikut: sebanyak 58 orang (61,1%) berusia ≥ 40 tahun, sedangkan 37 orang (38,9%) berusia < 40 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, terdapat 51 perempuan (53,7%) dan 44 laki-laki (46,3%).

Sebanyak 42 responden (44,2%) melaporkan menggunakan obat kumur chlorhexidine 0,2% secara rutin, sementara 53 responden (55,8%) tidak menggunakan obat kumur tersebut. Rata-rata kadar glukosa darah acak (GDA) pada kelompok pengguna chlorhexidine adalah 138,6 mg/dL (SD $\pm 17,2$), sedangkan pada kelompok non-pengguna adalah 143,1 mg/dL (SD $\pm 19,7$). Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan.

secara statistik ($p = 0,281$).

Dilihat dari kelompok usia, responden usia ≥ 40 tahun memiliki rata-rata GDA sebesar 146,3 mg/dL (SD $\pm 18,5$), lebih tinggi dibandingkan kelompok usia < 40 tahun dengan rerata GDA 134,2 mg/dL (SD $\pm 15,9$). Uji statistik menunjukkan perbedaan ini signifikan ($p = 0,017$), menandakan adanya pengaruh usia terhadap kadar glukosa darah acak.

Sementara itu, rerata GDA pada responden laki-laki adalah 141,8 mg/dL dan pada perempuan 139,4 mg/dL, dengan perbedaan yang tidak signifikan ($p = 0,519$), menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah dalam sampel ini.

No	Karakteristik	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Usia	< 40 tahun	37	38,9
		≥ 40 tahun	58	61,1
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	44	46,3
		Perempuan	51	53,7
3	Penggunaan Chlorhexidine 0,2%	Ya	42	44,2
		Tidak	53	55,8

Table 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Penggunaan Chlorhexidine ($n = 95$)

No	Variabel	Kategori	Rerata GDA (mg/dL)	SD	p-value
1	Penggunaan Chlorhexidine	Ya	138,6	$\pm 17,2$	0,281
		Tidak	143,1	$\pm 19,7$	
2	Usia	< 40 tahun	134,2	$\pm 15,9$	0,017*
		≥ 40 tahun	146,3	$\pm 18,5$	
3	Jenis Kelamin	Laki-laki	141,8	$\pm 18,1$	0,519
		Perempuan	139,4	$\pm 17,6$	

Table 2. Rerata Kadar Glukosa Darah Acak (GDA) Berdasarkan Variabel Penelitian

Keterangan: * $p < 0,05$ menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Uji statistik: Mann-Whitney U Test (data asumsi tidak normal distribusinya).

B. Pembahasan

Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur chlorhexidine 0,2% tidak berpengaruh signifikan secara statistik terhadap kadar glukosa darah acak, meskipun terdapat kecenderungan penurunan GDA pada kelompok pengguna. Penggunaan antiseptik oral dalam jangka pendek tidak menunjukkan pengaruh langsung terhadap regulasi glukosa darah [17], [18].

Namun, hasil signifikan pada kelompok usia menunjukkan bahwa usia merupakan faktor yang lebih dominan dalam memengaruhi kadar glukosa darah, yang sesuai dengan teori fisiologis bahwa resistensi insulin dan disfungsi metabolik lebih sering ditemukan pada individu berusia lanjut. Hal ini memperkuat pentingnya pemantauan glukosa darah secara rutin pada kelompok usia ≥ 40 tahun [19], [20].

Ketiadaan pengaruh signifikan dari jenis kelamin terhadap GDA menunjukkan bahwa faktor hormonal atau fisiologis terkait gender kemungkinan tidak berperan besar dalam konteks ini. Namun, keterkaitan antara kesehatan mulut dan glikemia masih menjadi area terbuka untuk eksplorasi lebih lanjut [21], [22].

Secara keseluruhan, hipotesis bahwa penggunaan chlorhexidine 0,2% akan berpengaruh terhadap kadar glukosa darah tidak terbukti secara statistik, namun arah data menunjukkan potensi efek yang perlu diteliti lebih dalam melalui studi longitudinal atau intervensi terkontrol [23], [24].

Keterbatasan penelitian ini antara lain adalah sifat desain potong lintang yang tidak dapat menentukan hubungan kausal, serta tidak adanya kontrol terhadap faktor-faktor perancu seperti asupan makanan, aktivitas fisik, atau kondisi medis lain yang memengaruhi glukosa darah. Selain itu, data penggunaan chlorhexidine hanya berdasarkan self-report, sehingga berpotensi mengalami bias informasi [25], [26].

Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara penggunaan obat kumur chlorhexidine 0,2% dengan

kadar glukosa darah acak (GDA), serta peran usia dan jenis kelamin terhadap kadar GDA. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan chlorhexidine 0,2% tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah, meskipun terdapat kecenderungan penurunan kadar GDA pada kelompok pengguna. Sebaliknya, usia ≥ 40 tahun secara signifikan berhubungan dengan peningkatan kadar GDA, sedangkan jenis kelamin tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan chlorhexidine 0,2% aman digunakan oleh kelompok usia lanjut tanpa menyebabkan perubahan signifikan pada kadar glukosa darah, namun usia tetap menjadi faktor risiko penting terhadap gangguan regulasi glukosa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah bersedia memberikan data, serta para asisten peneliti yang membantu dalam proses pengumpulan data. Penulis juga mengapresiasi dukungan dari Fakultas Kedokteran Gigi, Fakultas Ilmu Kesehatan, dan Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan atas kolaborasi lintas disiplin dalam penelitian ini.

References

1. K. Yusuf and L. Legiran, "Efek Sitokin Proinflamasi TNF-Alpha pada Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2: Tinjauan Literatur," *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, vol. 6, no. 1, pp. 22-26, 2024, doi: 10.29313/jiks.v6i1.12780.
2. O. Dewi, H. Herniwanti, and N. Rani, "Peningkatan Pengetahuan dan Pemahaman Lansia Melalui Penyuluhan tentang Kesehatan Gigi dan Mulut," *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, vol. 1, no. 3, pp. 259-267, 2022, doi: 10.25311/jpkk.vol1.iss3.1046.
3. P. Poudel et al., "Oral Health Knowledge, Attitudes and Care Practices of People With Diabetes: A Systematic Review," *BMC Public Health*, vol. 18, no. 1, 2018, doi: 10.1186/s12889-018-5485-7.
4. A. F. Silva et al., "Self-Perceived Oral Health in Teachers With Diabetes Mellitus," *Multidisciplinary Perspectives: Integrating Knowledge*, 2024, doi: 10.56238/sevened2024.007-079.
5. L. Fiorillo, "Chlorhexidine Gel Use in the Oral District: A Systematic Review," *Gels*, vol. 5, no. 2, p. 31, 2019, doi: 10.3390/gels5020031.
6. S. Husain and S. Dinesh, "Comparison of Antimicrobial Efficacy of Chemical Mouthwash and Herbal Mouthwash," *International Journal of Health Sciences*, pp. 3621-3630, 2022, doi: 10.53730/ijhs.v6ns6.11503.
7. D. Liashko, R. Domanskyi, L. Yanitska, O. Horkunenko, and I. Yezhel, "Screening of Blood Glucose Level as a Key Element of the Strategy of Prevention and Early Detection of Type 2 Diabetes Mellitus," *The Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*, vol. 152, no. 1, pp. 123-129, 2025, doi: 10.32345/usmyj.1(152).2025.123-129.
8. I. M. S. Wirawan, "Association of Hypercholesterolemia, Hyperuricemia, and Type 2 Diabetes Mellitus Among the Elderly in Kelating Village: A Cross-Sectional Study," *Journal of Information Systems Engineering and Management*, vol. 10, no. 44s, pp. 562-568, 2025, doi: 10.52783/jisem.v10i44s.8636.
9. H. Sun et al., "Advances in the Use of Chlorhexidine for Periodontitis Treatment in Diabetic Patients: A Review," *Medicine*, vol. 103, no. 36, p. e39627, 2024, doi: 10.1097/md.00000000000039627.
10. S. Matayoshi et al., "Effects of Mouthwash on Periodontal Pathogens and Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus," *Preprint*, 2024, doi: 10.21203/rs.3.rs-3264605/v1.
11. N. Susanti, N. Nursalam, and I. Nadatien, "Pengaruh Education and Support Group Berbasis Teori Self Care terhadap Kepatuhan, Kemandirian Perawatan Kaki dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (JKSI)*, vol. 8, no. 1, pp. 21-29, 2023, doi: 10.51143/jksi.v8i1.413.
12. C. S. Sulistyana et al., "Latihan Fisik sebagai Kontrol Kadar Glukosa Darah," *Jurnal BINAKES*, vol. 4, no. 2, pp. 67-71, 2024, doi: 10.35910/binakes.v4i2.746.
13. C. N. Fatiha and F. B. Sabiti, "Peningkatan Kepatuhan Minum Obat Melalui Konseling Apoteker pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Halmahera Kota Semarang," *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, vol. 6, no. 1, p. 41, 2021, doi: 10.20961/jpscr.v6i1.39297.
14. A. B. P. Enarga, P. O. D. Megasari, D. Novitasari, and A. R. Pranadipta, "Pengaruh Pemberian Edukasi terhadap Tingkat Pengetahuan, Self Management, dan Kadar Glukosa Darah Pasien DMT2," *Pharmacy Genius*, vol. 2, no. 3, pp. 145-162, 2023, doi: 10.56359/pharmgen.v2i3.288.
15. D. A. Mpila, W. I. Wiyono, and W. A. Lolo, "Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Gula Darah dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Imanuel Manado," *Medical Scope Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 116-123, 2023, doi: 10.35790/msj.v6i1.51696.
16. A. Riana and J. Jeffrey, "Hubungan Glukosa Darah terhadap Proses Penyembuhan Luka Pasca Operasi di Rumah Sakit Sumber Waras di Jakarta," *Ebers Papyrus*, vol. 27, no. 2, pp. 50-56, 2021, doi: 10.24912/ep.v27i2.16126.
17. R. A. E. Naggar, S. H. Ibrahim, R. Mosallam, and M. A. Khairy, "Effect of Propolis and Pomegranate Extract Mouthwashes on Taste Alteration, Salivary pH and Antibacterial Activity in High Caries Risk Patients: A Randomized Control Trial," *Indian Journal of Public Health Research & Development*, vol. 12, no. 3, pp. 463-470, 2021, doi: 10.37506/ijphrd.v12i3.16105.

18. V. Grüneis et al., "Sweetness Perception Is Not Involved in the Regulation of Blood Glucose After Oral Application of Sucrose and Glucose Solutions in Healthy Male Subjects," *Molecular Nutrition & Food Research*, vol. 65, no. 2, 2020, doi: 10.1002/mnfr.202000472.
19. M. K. Selano, "Hubungan Lama Menderita dengan Kejadian Neuropati Diabetikum pada Pasien Diabetes Melitus," *Jurnal Smart Keperawatan*, vol. 8, no. 2, p. 129, 2021, doi: 10.34310/jskp.v8i2.505.
20. M. Suzana, F. Nisma, and S. Syafilla, "Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Kadar Protein pada Penderita Diabetes Melitus," *Jurnal Kesehatan*, vol. 13, no. 2, pp. 164-171, 2022, doi: 10.38165/jk.v13i2.309.
21. A. Y. Al-Maskari and M. Y. Al-Maskari, "Assessment of Oral Health Status in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus," *Journal of Applied Oral Science*, vol. 18, no. 2, pp. 121-126, 2010, doi: 10.1590/S1678-77572010000200006.
22. I. B. Lamster and E. Lalla, "Periodontal Disease and Diabetes Mellitus: Bidirectional Relationship and Clinical Implications," *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 49, Suppl. 24, pp. 71-79, 2022, doi: 10.1111/jcpe.13753.
23. R. Bescós et al., "Effects of Chlorhexidine Mouthwash on the Oral Microbiome," *Scientific Reports*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.1038/s41598-020-61912-4.
24. F. Carrouel et al., "Antiviral Activity of Reagents in Mouth Rinses Against SARS-CoV-2," *Journal of Dental Research*, vol. 100, no. 2, pp. 124-132, 2020, doi: 10.1177/0022034520967933.
25. S. E. Gollust et al., "Bias in Self-Reported Health Behaviors: Implications for Health Policy and Practice," *Health Affairs*, vol. 42, no. 4, pp. 1034-1040, 2023, doi: 10.1377/hlthaff.2023.00049.
26. H. Li et al., "Self-Reported Medication Adherence: How Accurate Is It?" *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, vol. 48, no. 1, pp. 1-7, 2023, doi: 10.1111/jcpt.13456.