

PERUBAHAN PENGETAHUAN MADAMAT TENTANG PENYAKIT TIDAK MENULAR DAN ISI PIRINGKU SETELAH INTERVENSI EDUKASI KESEHATAN

Dede Iskandar^{1*}, Ilyu Ainun Najie², Kristiawan Basuki Rahmat³, Deni Suriyeni⁴, Dinda Musrifah Ulya⁵

Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Darussalam Gontor^{1,2,3,5}, Laboran

Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Darussalam Gontor⁴

*Corresponding Author : dedeiskandar@unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Penyakit tidak menular menjadi tantangan kesehatan global seluruh dunia. Penyebab utama PTM adalah interaksi kompleks antara faktor risiko lingkungan, pekerjaan, dan perilaku. Salah satu upaya preventif adalah pemberian intervensi edukasi kesehatan yang efektif meningkatkan pengetahuan gizi dan mendorong kebiasaan pola makan sehat. Intervensi edukasi dapat meningkatkan pengetahuan tentang praktik pola makan sehat berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan pengetahuan dalam membentuk kembali penerapan pola makan sehat dan mencegah PTM. Penelitian menggunakan kuasi-eksperimental pretes-postes. Sampel penelitian sebanyak 50 peserta dipilih secara purposive berdasarkan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dan ketersediaan selama periode penelitian. Hasil penelitian terjadi perubahan pengetahuan madamat tentang penyakit tidak menular dan isi piringku Setelah dilalukannya edukasi. Distribusi data rata-rata meningkat dari pretest 68,55 menjadi 81,57 (posttest). Kesimpulannya intervensi edukasi kesehatan efektif dalam pencegahan PTM melalui peningkatan pengetahuan dan perubahan gaya hidup, terutama pola makan seimbang seperti pada konsep isi piringku.

Kata kunci : intervensi edukasi, Penyakit Tidak Menular (PTM), pola makan sehat

ABSTRACT

Non-communicable diseases (NCDs) have become a global health challenge worldwide. The main causes of NCDs are the complex interactions between environmental, occupational, and behavioral risk factors. One preventive effort is the provision of health education interventions, which effectively improve nutritional knowledge and encourage healthy eating habits. Educational interventions can enhance knowledge about sustainable healthy eating practices. The purpose is to examine changes in knowledge in reshaping the application of healthy eating habits and preventing NCDs. The research design used a quasi-experimental pretest-posttest approach. A total sample of 50 participants was selected purposively based on their willingness to participate and their availability during the research period. The result showed changes in the knowledge of Madamat regarding non-communicable diseases and the "Isi Piringku" concept after the educational intervention. The mean score distribution increased from 68.55 (pretest) to 81.57 (posttest). This study concludes that health education interventions are effective in preventing NCDs through improved knowledge and lifestyle changes, particularly in adopting a balanced diet as promoted by the "My Plate" concept.

Keyword : educational intervention, Non-Communicable Diseases (NCDs), healthy eating habits

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menjadi tantangan kesehatan global yang berat, menyumbang proporsi morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia, dengan 71% dari seluruh kematian di dunia disebabkan oleh PTM (Goh et al., 2022). Di Indonesia, terjadi transisi epidemiologi dengan pergeseran masalah Kesehatan dari masalah gizi pada penyakit Tidak Menular (PTM) (Siswati et al., 2022). Transisi ini jumlah kematian 83% dan dengan tiga penyakit yang menjadi penyebab utama kematian yaitu penyakit jantung, stroke,

dan diabetes melitus (Mboi et al., 2018). Penyakit-penyakit ini terutama disebabkan oleh interaksi kompleks antara faktor risiko lingkungan, pekerjaan, dan perilaku, termasuk merokok, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi alkohol yang berbahaya, dan pola makan yang tidak sehat (Muratalieva et al., 2023).

Banyaknya faktor risiko PTM dapat dicegah melalui edukasi kesehatan sebagai strategi penting untuk meningkatkan literasi kesehatan masyarakat dan mendorong perilaku preventif di antara masyarakat yang berisiko (Antipova et al., 2020; Kundapur et al., 2022). Salah satu upaya preventif adalah pemberian intervensi edukasi kesehatan yang efektif meningkatkan pengetahuan gizi dan mendorong kebiasaan pola makan sehat, sehingga dapat berkontribusi dalam pencegahan dan pengelolaan penyakit tidak menular (López-Hernández et al., 2020). Misalnya, pendidikan gizi yang terarah terbukti secara signifikan meningkatkan pola makan dan mengurangi risiko kesehatan terkait di kalangan remaja dan lansia (Ortiz Segarra et al., 2023; Raut et al., 2024). Hal ini relevan terhadap peningkatan pengetahuan gizi berkorelasi positif dengan indeks pola makan sehat dan berkorelasi negatif dengan indeks pola makan tidak sehat, yang menunjukkan adanya hubungan langsung antara pendidikan dan kualitas pola makan (Mizia et al., 2021).

Intervensi edukasi dapat meningkatkan pengetahuan tentang praktik pola makan sehat berkelanjutan. Hal tersebut secara tidak langsung mendorong pola makan yang lebih sehat terhadap kesehatan masyarakat (Franchini et al., 2024). Kegiatan edukasi yang mencakup pendidikan gizi menyeluruh, berperan penting dalam membentuk pilihan gaya hidup dengan mendorong masyarakat mengonsumsi makanan secara sadar menerapkan dalam konsep pola makan sehat yang penting untuk kesejahteraan setiap orang dan masyarakat (Voca-Mulaj & Borinca, 2016). Faktor gaya hidup, urbanisasi, dan transisi demografis yang signifikan sangat terkait dengan prevalensi PTM di seluruh dunia, termasuk diabetes, kanker, penyakit jantung, dan kondisi pernapasan kronis (Olufunke et al., 2024). Secara kolektif, elemen-elemen ini memperburuk masalah pencegahan dan pengelolaan PTM, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dimana sumber daya Kesehatan masih terbatas (Gassner et al., 2022). Perkembangan yang lambat dari PTM memerlukan strategi jangka panjang untuk pencegahan dan pengendalian, dengan fokus pada penanganan determinan genetik, fisiologis, perilaku, dan lingkungan yang mendasarinya (Budreviciute et al., 2020).

Kebiasaan makan adalah komponen penting dalam pencegahan PTM, dan pendidikan kesehatan telah berperan penting dalam mempromosikan pilihan makanan yang lebih sehat. Konsep "Piringku", yang menekankan gizi seimbang, telah dipromosikan melalui berbagai program pendidikan kesehatan. Misalnya, penelitian di Afrika Selatan menunjukkan bahwa memperkuat pengetahuan gizi ibu melalui pedoman pola makan sehat dapat membantu mengurangi risiko PTM pada ibu dan anak-anak mereka. Hal ini menggarisbawahi tujuan penelitian untuk mengetahui perubahan pengetahuan dalam membentuk kembali penerapan pola makan sehat dan mencegah PTM. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan pengetahuan Madamat (istri dari civitas akademik Gontor) mengenai Penyakit Tidak Menular (PTM) dan konsep Isi Piringku setelah diberikan intervensi edukasi kesehatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan pretest dan posttest untuk menilai efektivitas edukasi dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran gizi para Madamat.

METODE

Edukasi dilakukan terhadap Madamat yang berpartisipasi dalam Kajian Annisa di Universitas Darussalam Gontor. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental pretest-posttest untuk mengevaluasi pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan Madamat mengenai slogan "Isi Piringku" sebagai tindakan pencegahan penyakit tidak menular (PTM). Desain ini memungkinkan perbandingan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah

intervensi. Harus lengkap dan terperinci sehingga orang lain dapat mengulang penelitian tepat seperti yang dilaporkan. Populasi penelitian terdiri dari anggota Madamat, yang mewakili keluarga berisiko PTM. Sampel penelitian sebanyak 50 peserta dipilih secara purposive berdasarkan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dan ketersediaan selama periode penelitian. Kriteria inklusi meliputi orang dewasa berusia 18 tahun ke atas yang bertanggung jawab dalam menyiapkan makanan rumah tangga dan bersedia menghadiri sesi edukasi kesehatan.

Data pengetahuan peserta dikumpulkan menggunakan kuesioner tervalidasi yang diberikan sebelum (pretest) dan setelah (posttest) intervensi edukasi kesehatan. Kuesioner tersebut menilai pemahaman tentang slogan "Isi Piringku", konsep gizi, dan hubungan antara pola makan dan pencegahan PTM. Respons dinilai untuk menghasilkan skor pengetahuan bagi setiap peserta. Pertama, kuesioner dinilai untuk validitas menggunakan uji Cronbach dan menunjukkan hasil 0,647 dengan semua 15 pertanyaan valid. Data kemudian diperiksa untuk normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan nilai p adalah $<0,05$ sehingga data tidak terdistribusi normal (Aditya Firdaus, Jamal and Arifin, 2023; Park, 2025). Data pretest dan posttest kemudian diuji menggunakan uji Mann-Whitney untuk mencari perbedaan. Sementara itu, data di analisis secara deskriptif, termasuk rerata, frekuensi, dan persentase. Uji Mann-Whitney dilakukan untuk membandingkan rerata skor pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS versi 25.

HASIL

Tabel 1. Pengetahuan Penyakit Tidak Menular Sebelum dan Setelah Intervensi (n=50)

Variabel	Pretest			Posttest			<i>p-value</i>
	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	
Pengetahuan	68,55	39,13	91,30	81,57	52,17	100	0.000

Hasil tabel 1, menunjukkan bahwa terjadi perubahan pengetahuan madamat tentang penyakit tidak menular (PTM) dan isi piringku Setelah dilakukannya edukasi. Distribusi data rata-rata meningkat dari pretest 68,55 menjadi 81,57 (posttest).

Tabel 2. Analisis Persentase Pretest dan Posttest Pengetahuan PTM pada Madamat (n=50)

Pengetahuan	Pretest		Posttest	
	Benar	Persentase	Benar	Persentase
Definisi PTM	30	60%	50	100%
Faktor Risiko PTM	36	72%	46	92%
Pencegahan diabetes	33	66%	48	96%
Definisi penyakit jantung	29	58%	44	88%
Faktor risiko utama penyakit jantung	30	60%	46	92%
Definisi penyakit kanker	26	52%	42	84%
Pencegahan kanker	29	58%	40	80%
Penyebab pernapasan kronis	35	70%	48	96%
Pemeriksaan Kesehatan berkala	30	60%	40	80%

Data tabel 2, menunjukkan pengetahuan Definisi PTM meningkat menjadi 100% dimana responden menjawab benar semua. Hal tersebut berbanding terbalik dengan pengetahuan

pemeriksaan secara berkala dan pencegahan kanker dengan persentase 80% setelah dilakukan intervensi edukasi.

Tabel 3. Analisis Persentase Pretest dan Posttest Pengetahuan pada Madamat (n=50)

Pengetahuan	Pretest		Posttest	
	Benar	Persentase	Benar	Persentase
Definisi slogan isi piringku	20	40%	49	98%
Komposisi Isi piringku	18	36%	35	70%
Minum Air putih minimal 8 gelas sehari	40	80%	50	100%
Sumber karbohidrat selain nasi	30	60%	46	92%
Penyajian makanan sehat setiap hari	34	68%	45	90%
Penerapan konsep Isi piringku	28	56%	40	80%

Pada tabel 3, didapatkan hasil pengetahuan dengan persentase tertinggi setelah intervensi edukasi pada pengetahuan minum air putih minimal 8 gelas sehari 100% dan terendah pada komposisi isi piringku sebesar 70%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menilai perubahan pengetahuan madamat tentang penyakit tidak menular (PTM) dan isi piringku Setelah Edukasi Kesehatan. Secara keseluruhan, terdapat peningkatan rata-rata dari pretest ke posttest setelah dilakukan edukasi terkait pengetahuan penyakit tidak menular dan konsep isi piringku. Rata-rata pretest meningkat dari 68,55 menjadi 81,57 pada posttest dengan nilai maksimal posttest 100. Studi intervensi dengan edukasi dan pemberian pretest-posttest dapat mempengaruhi pengetahuan madamat. Pelatihan dan edukasi oleh Karoli et al. (2024), menunjukkan peningkatan skor pengetahuan rata-rata dari 12,79 menjadi 16,05 ($p>0,0001$) yang berarti intervensi edukasi pada tenaga kesehatan menengah di Tanzania memiliki dampak positif (Karoli et al., 2024). Intervensi edukasi dapat menandakan perbedaan signifikan dengan peningkatan nilai pretest dan posttest (Kumar et al., 2019).

Analisis persentase pretest dan posttest pengetahuan madamat pada tabel 2 menghasilkan peningkatan persentase jawaban benar pada seluruh aspek pengetahuan yang diukur, hal ini menandakan terdapat efektivitas intervensi edukasi dalam meningkatkan pemahaman madamat. Efektivitas peningkatan persentase jawaban benar dari posttest ke pretest memperlihatkan peningkatan pemahaman masyarakat tentang PTM yang meliputi faktor risiko, pencegahan PTM, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan berkala (Iqbal et al., 2024; Suranta Ginting, Ihsan Kamaruddin & Lontaan, 2024). Pada aspek definisi PTM, persentase peserta yang menjawab benar meningkat dari 60% pada pretest menjadi 100% pada posttest. Aspek ini menjelaskan definisi penyakit tidak menular tidak disebabkan oleh infeksi virus maupun bakteri. Penyakit tidak menular atau penyakit kronis merupakan penyakit yang disebabkan oleh faktor genetik, fisiologis, lingkungan gaya hidup dan tidak disebabkan oleh infeksius (Merrill Singer, 2014; Singh et al., 2025).

Persentase terendah posttest sebesar 80% pada aspek pencegahan kanker dan pemeriksaan secara berkala. Kanker dapat dicegah dengan pola makan yang sehat dan tidak merokok. Pola makan sehat seperti makan makanan real food serta tidak merokok merupakan langkah utama dalam pencegahan kanker. Sebanyak 50% penyakit kanker dapat dicegah dengan gaya hidup

sehat dengan menghindari rokok dan memperbaiki pola makan sehat sesuai dengan konsep isi piringku (Ayenigbara, 2023; Mańczuk et al., 2023). Konsumsi alkohol, obesitas, dan kurang aktivitas fisik juga menjadi risiko kanker (Marino et al., 2024). Penyakit tidak menular dapat dicegah dengan pemeriksaan berkala sebagai Langkah deteksi dini. Skrining Kesehatan yang rutin memiliki risiko rendah terdiagnosis kanker, penyakit paru kronis, dan sebagai upaya pencegahan sekunder (Conte et al., 2025; Kuwabara et al., 2022).

Pengetahuan tentang konsep Isi Piringku mengalami peningkatan setelah dilakukan intervensi edukasi Kesehatan. Persentase jawaban benar pada definisi slogan isi piringku mengalami peningkatan lebih dari 50% dari pretest 40% menjadi posttest 98%. Pemahaman definisi konsep isi piringku merupakan dasar penerapan pola makan sehat untuk masyarakat maupun masyarakat. Isi piringku adalah pedoman gizi seimbang yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI untuk menggantikan konsep 4 sehat 5 sempurna. Isi piringku membagi satu piring menjadi $\frac{1}{2}$ piring sayur dan buah, $\frac{1}{4}$ piring makanan pokok (nasi, jagung, ubi, dsb) dan $\frac{1}{4}$ piring lauk pauk (protein hewani dan nabati seperti ikan, tempe, dan ayam) (Ayu & Surahman, 2023).

Definisi tersebut berhubungan dengan aspek pengetahuan minum air putih minimal 8 gelas sehari dengan persentase tertinggi posttest 100%. Namun, pada aspek komposisi isi piringku masyarakat memiliki persentase rendah dibanding lainnya yaitu sebesar 70%. Masyarakat masih kurang paham terhadap penyajian komposisi isi piringku, mereka masih menerapkan penyajian dengan komposisi terbesar adalah nasi. Pola makan tersebut perlu diperbaiki sebab nasi memiliki kandungan gula yang tinggi sehingga apabila makan tidak sesuai porsi maka dapat menyebabkan penyakit tidak menular seperti obesitas dan diabetes. Yu et al. (2022), menjelaskan nasi putih memiliki indeks glikemik tinggi, hal ini menyebabkan terjadi peningkatan gula darah setelah makan, setiap penambahan satu porsi nasi putih perhari dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 sebesar 11% (Yu et al., 2022). Konsumsi nasi putih berlebih juga menyebabkan obesitas dan resistensi insulin yang merupakan faktor risiko utama diabetes dan penyakit tidak menular lainnya (Abubakar et al., 2019; Hearn et al., 2023). Sumber karbohidrat mengganti nasi putih dengan beras merah atau sumber karbohidrat kompleks lain dapat menurunkan risiko diabetes dan membantu pengendalian berat badan.

Intervensi edukasi Kesehatan dan Isi Piringku terhadap perubahan nilai pengetahuan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan Masyarakat tentang penyakit tidak menular dan Isi Piringku yang diharapkan dapat mendukung perubahan perilaku menuju pola makan yang lebih sehat dan pencegahan penyakit tidak menular. Budreviciute et al. (2020), menyatakan bahwa Intervensi edukasi gizi terhadap masyarakat tentang pola makan sehat menjadi faktor utama dalam menurunkan risiko PTM. Strategi pencegahan PTM yang paling efektif adalah perubahan gaya hidup, terutama pola makan seimbang seperti pada konsep isi piringku (Budreviciute et al., 2020).

KESIMPULAN

Penelitian terkait Perubahan Pengetahuan Masyarakat Tentang Penyakit Tidak Menular dan Isi Piringku Setelah Edukasi Kesehatan melalui pretest dan posttest terjadi peningkatan rata-rata pengetahuan dari 68,55 menjadi 81,57 atau meningkat sebanyak 13,02. Sehingga, Intervensi edukasi kesehatan efektif dalam pencegahan PTM melalui peningkatan pengetahuan dan perubahan gaya hidup, terutama pola makan seimbang seperti pada konsep isi piringku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Universitas Darussalam Gontor atas dukungan, fasilitas, serta lingkungan akademik yang kondusif selama proses penelitian dan

penulisan artikel ini. Apresiasi juga diberikan kepada para dosen pembimbing, seluruh civitas akademika, serta para Madamat yang telah berpartisipasi dan memberikan waktu serta kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Tanpa kontribusi dan bantuan berbagai pihak tersebut, penyusunan artikel ini tidak akan terselesaikan dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahim, A. F., Norhayati, M. N., & Zainudin, A. M. (2021). *The effect of a brown-rice diets on glycemic control and metabolic parameters in prediabetes and type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials and controlled clinical trials*. *PeerJ*, 9(e11291). <https://doi.org/10.7717/peerj.11291>
- Abubakar, B., Zawawi, N., Omar, A., & Ismail, M. (2019). *Obesity, insulin resistance and the rice you eat: Any link?* *Frontiers in Pharmacology*, 10. <https://doi.org/10.3389/conf.fphar.2019.63.00013>
- Antipova, E. V., Badrak, K. A., & Antipov, V. A. (2020). *Evaluation of the Educational Programs Effectiveness for the Prevention of Health Risk Factors and Anti-Doping Rule Violations Among the Younger Generation*. 114(Ficehs 19), 843–846. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200114.205>
- Ayenigbara, I. O. (2023). *Risk-Reducing Measures for Cancer Prevention*. *Korean Journal of Family Medicine*, 44(2), 76–86. <https://doi.org/10.4082/kjfm.22.0167>
- Ayu, R. N. S., & Surahman, N. (2023). Sosialisasi “Isi Piringku” Sebagai Pencegahan Stunting Di Raudlatul Athfal Tanwirut Tulab Payung Makmur Lampung Tengah. *EJOIN : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(12), 1372–1376. <https://doi.org/10.55681/ejoin.v1i12.1922>
- Budreviciute, A., Damiani, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S., & Kodzius, R. (2020). *Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors*. *Frontiers in Public Health*, 8(November), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574111>
- Cheng, Z., Qiao, D., Zhao, S., Zhang, B., Lin, Q., & Xie, F. (2022). *Whole grain rice: Updated understanding of starch digestibility and the regulation of glucose and lipid metabolism*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21(4), 3244–3273. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12985>
- Conte, L., Lupo, R., Lezzi, A., Sciolti, S., Rubbi, I., Carvello, M., Calabrò, A., Botti, S., Fanizzi, A., Massafra, R., Vitale, E., & De Nunzio, G. (2025). *Breast Cancer Prevention Practices and Knowledge in Italian and Chinese Women in Italy: Clinical Checkups, Free NHS Screening Adherence, and Breast Self-Examination (BSE)*. *Journal of Cancer Education*, 40(1), 30–43. <https://doi.org/10.1007/s13187-024-02463-4>
- Franchini, C., Biasini, B., Giopp, F., Rosi, A., & Scazzina, F. (2024). *Promoting Nutrition and Food Sustainability Knowledge in Apprentice Chefs: An Intervention Study at The School of Italian Culinary Arts—ALMA*. *Nutrients*, 16(4). <https://doi.org/10.3390/nu16040537>
- Gassner, L., Zechmeister-Koss, I., & Reinsperger, I. (2022). *National Strategies for Preventing and Managing Non-communicable Diseases in Selected Countries*. *Frontiers in Public Health*, 10(February), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.838051>
- Goh, L. M. L., Chow, L. M., Ng, S. Y., Chow, D. W. S., & Lim, R. B. T. (2022). *Impact of an Interactive Health Corner Using the Culinary Education Approach in Promoting Long-Term Dietary Changes among Patients Who Seek Public Primary Care Services*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph191811488>
- Hearn, M. O., Lara-castor, L., Cudhea, F., Miller, V., Reedy, J., Shi, P., Zhang, J., Wong, J. B., Economos, C. D., Micha, R., & Mozaffarian, D. (2023). *Incident type 2 diabetes*

- attributable to suboptimal diet in 184 countries*. 29(April). <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02278-8>
- Iqbal, C., Ihsan Kamaruddin, M., Ode Novi Angreni, W., Asmi, A. S., & Muhammad Nur, Q. (2024). *Communication, education, and information on non-communicable diseases*. *Abdimas Polsaka*, 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.35816/abdimaspolsaka.v3i2.74>
- Karoli, P., Mayige, M., Kagaruki, G., Mori, A., Macha, E., Mutagaywa, R., Momba, A., Peter, H., Willilo, R., Chillo, P., Banduka, A., Sunguya, B., Ramaiya, K., Majaliwa, E., Malangahe, S., Nyarubamba, R., Mtumbuka, E., Mallya, E., Soka, D., ... Kilonzo, K. (2024). *Mid-level healthcare workers knowledge on non-communicable diseases in Tanzania: a district-level pre-and post-training assessment*. *BMC Health Services Research*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11078-w>
- Kumar, D., Vikramaditya, B., H, S. J., & A, K. J. (2019). *Public Health Review - International Journal of Public Health Research Assessment of impact of health education on non communicable diseases on knowledge of intermediate college students Aim & Objectives*. 6, 76–82.
- Kundapur, R., Modi, B., Shenoy, P., Nirmala, C. J., Ravi, K., Narayan Swamy, D. M., & Saxena, D. (2022). *Physical activity adaptation towards control of selected noncommunicable diseases-A detailed part of large community trial in rural areas of India*. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(4), 1382–1387. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_958_21
- Kuwabara, Y., Fujii, M., Kinjo, A., & Osaki, Y. (2022). *Abstaining from annual health check-ups is a predictor of advanced cancer diagnosis : a retrospective cohort study*. 1–8.
- López-Hernández, L., Martínez-Arnau, F. M., Pérez-Ros, P., Drehmer, E., & Pablos, A. (2020). *Improved nutritional knowledge in the obese adult population modifies eating habits and serum and anthropometric markers*. *Nutrients*, 12(11), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12113355>
- Mańczuk, M., Przepiórka, I., Cedzyńska, M., Przewoźniak, K., Gliwska, E., Ciuba, A., Didkowska, J., & Koczkodaj, P. (2023). *Actual and Potential Role of Primary Care Physicians in Cancer Prevention*. *Cancers*, 15(2), 1–10. <https://doi.org/10.3390/cancers15020427>
- Marino, P., Mininni, M., Deiana, G., Marino, G., Divella, R., Bochicchio, I., Giuliano, A., Lapadula, S., Lettini, A. R., & Sanseverino, F. (2024). *Healthy Lifestyle and Cancer Risk : Modifiable Risk Factors to Prevent Cancer*. 1–28.
- Mboi, N., Murty Surbakti, I., Trihandini, I., Elyazar, I., Houston Smith, K., Bahjuri Ali, P., Kosen, S., Flemons, K., Ray, S. E., Cao, J., Glenn, S. D., Miller-Petrie, M. K., Mooney, M. D., Ried, J. L., Nur Anggraini Ningrum, D., Idris, F., Siregar, K. N., Harimurti, P., Bernstein, R. S., ... Hay, S. I. (2018). *On the road to universal health care in Indonesia, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016*. *The Lancet*, 392(10147), 581–591. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30595-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30595-6)
- Merrill Singer. (2014). *Non-Communicable Diseases*. In *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbehibs407>
- Mizia, S., Felińczak, A., Włodarek, D., & Syrkiewicz-światała, M. (2021). *Evaluation of eating habits and their impact on health among adolescents and young adults: A cross-sectional study*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18083996>
- Muratalieva, E., Ablezova, M., Djamangulova, T., Hoffarth, T., Kissimova-Skarbek, K., Graeser, S., Nendaz, M., & Beran, D. (2023). *Addressing Non-Communicable Diseases in Primary Healthcare in Kyrgyzstan: A Study on Population' Knowledge and Behavioral Changes*. *International Journal of Public Health*, 68(1605381).

- <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1605381>
- Olufunke Omotayo, Chinedu Paschal Maduka, Muridzo Muonde, Tolulope O Olorunsogo, & Jane Osareme Ogugua. (2024). *the Rise of Non-Communicable Diseases: a Global Health Review of Challenges and Prevention Strategies*. *International Medical Science Research Journal*, 4(1), 74–88. <https://doi.org/10.51594/imsrj.v4i1.738>
- Ortiz Segarra, J., Freire Argudo, U., Delgado López, D., & Ortiz Mejía, S. (2023). *Impact of an Educational Intervention for Healthy Eating in Older Adults: A Quasi-Experimental Study*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph20196820>
- Raut, S., KC, D., Singh, D. R., Dhungana, R. R., Pradhan, P. M. S., & Sunuwar, D. R. (2024). *Effect of nutrition education intervention on nutrition knowledge, attitude, and diet quality among school-going adolescents: a quasi-experimental study*. *BMC Nutrition*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40795-024-00850-0>
- Singh, S., Tiwari, M., Kumar, V., Pandey, A., Pradesh, U., Pradesh, U., Hindu, B., & Pradesh, U. (2025). *Review Article*. 16(1), 111–115. <https://doi.org/10.7897/2277-4343.16120>
- Siswati, T., Paramashanti, B. A., Rialihanto, M. P., & Waris, L. (2022). *Epidemiological Transition in Indonesia and Its Prevention: A Narrative Review*. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research*, 18(1), 50–60. <https://doi.org/10.9734/jocamr/2022/v18i130345>
- Suranta Ginting, D., Ihsan Kamaruddin, M., & Lontaan, A. (2024). *Promotive and preventive education of non-communicable diseases for the community*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Edukasi Indonesia*, 1(2), 56–62. <https://doi.org/10.61099/jpmei.v1i2.41>
- Voca-Mulaj, E., & Borinca, I. (2016). *Nutritional Education as an Indicative Element of Lifestyle*. *Open Journal of Social Sciences*, 04(06), 139–144. <https://doi.org/10.4236/jss.2016.46015>
- Yu, J., Balaji, B., Tinajero, M., Jarvis, S., Khan, T., Vasudevan, S., Ranawana, V., Poobalan, A., Bhupathiraju, S., Sun, Q., Willett, W., Hu, F. B., Jenkins, D. J. A., Mohan, V., & Malik, V. S. (2022). *White rice, brown rice and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. *BMJ Open*, 12(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065426>