

Pengaruh konsumsi beras merah terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak

¹Ryan Rachmandani, ²Hendri Hadiyanto, ²Lutiyah Lutiyah

¹Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

²Keperawatan Komunitas, Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

How to cite (APA)

Rachmandani, R., & Hadiyanto, H. (2024). Pengaruh konsumsi beras merah terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita dm tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Cibadak. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 15(01). 252-259.

<https://doi.org/10.34305/jikbh.v15i01.1027>

History

Received: 30 Maret 2024

Accepted: 10 Mei 2024

Published: 08 Juni 2024

Corresponding Author

Ryan Rachmandani, Pogram Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumii; ryanrachmandhani@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / CC BY 4.0

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes mellitus tipe 2 adalah tipe diabetes mellitus yang paling umum. Diabetes tipe 2 ditandai dengan lesi progresif dari fungsi sel- β pankreas yang menyebabkan tubuh kita tidak dapat memproduksi insulin dengan maksimal.

Metode: Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan menggunakan rancangan "Pretest-Posttest With Control Group Design. Besar responden dalam penelitian ini yaitu 15 responden kelompok intervensi dan 15 responden kelompok kontrol. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Paired T-test*.

Hasil: berdasarkan hasil *Uji Paired Samples Test* nilai P value yang dihasilkan sebesar $0,002 < 0,05$.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian diit beras merah terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Kata Kunci : Beras Merah, Kadar Glukosa Darah, Penderita DM Tipe 2

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is the most common type of diabetes mellitus. Type 2 diabetes is characterized by a progressive lesion of pancreatic β -cell function which causes our body to be unable to produce insulin optimally

Method: The research method used in this research is quasi-experimental using the "Pretest-Posttest With Control Group Design". The number of respondents in this study was 15 respondents in the intervention group and 15 respondents in the control group. The research results were analyzed using the Paired T-test.

Result: based on the results of the Paired Samples Test, the resulting P value was $0.002 < 0.05$.

Conclusion : There is an effect of giving a brown rice diet on blood glucose levels in people with type II diabetes mellitus in the Cibadak Community Health Center working area

Keyword : Brown Rice, Blood Glucose Levels, Type 2 DM Sufferers

Pendahuluan

Perubahan gaya hidup masyarakat yang buruk dapat menimbulkan penyakit yang disebabkan oleh pola hidup tidak sehat yang terus berkembang di masyarakat. Pola makan yang buruk dengan pola makan tinggi gula, garam, lemak dan protein serta rendah serat dapat menyebabkan tingginya risiko penyakit jantung, hipertensi, hiperlipidemia dan diabetes (Dafriani, 2017). Gaya hidup merupakan salah satu faktor risiko yang berperan penting dalam berkembangnya penyakit DM (diabetes). Memperbaiki pola hidup yang buruk dapat meningkatkan risiko keparahan diabetes, seperti kebiasaan makan yang tidak teratur, konsumsi alkohol, merokok dan jarang berolahraga atau beraktivitas (Yunanto, 2019). Diabetes merupakan masalah nasional yang menduduki peringkat ke-4 prioritas penelitian nasional untuk penyakit degeneratif (Kartini et al., 2018).

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang kompleks dan memerlukan penatalaksanaan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial yang menyebabkan diabetes di luar kendali glikemik (American Diabetes Association, 2018). Diabetes merupakan serangkaian kelainan metabolisme yang ditandai dan dikenali dengan hiperglikemia (WHO, 2019). Diabetes terjadi ketika tubuh tidak mampu memproduksi cukup insulin atau tidak mampu menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif sehingga menyebabkan gula darah meningkat. Insulin adalah hormon penting yang menghasilkan protein dan lemak. Kekurangan insulin, atau ketidakmampuan sel memproses insulin, menyebabkan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia), yang merupakan indikator klinis diabetes (IDF, 2022).

Ada beberapa jenis *diabetes melitus* menurut (Hongdiyanto et al., 2021) ada beberapa jenis penyakit diabetes, yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional dan jenis diabetes lainnya. Jenis diabetes yang paling banyak diderita masyarakat Indonesia adalah diabetes tipe 2.

Diabetes tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling umum. Diabetes tipe 2 ditandai dengan penurunan fungsi sel β pankreas secara

progresif, sehingga tubuh kita tidak dapat memproduksi insulin secara optimal. Diabetes tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak mampu lagi memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kapasitas produksi insulin. Pada diabetes tipe 2, tubuh kita resisten terhadap efek insulin, atau mungkin karena tubuh tidak memproduksi cukup insulin untuk mempertahankan kadar glukosa normal (Majeed & Jabbar, 2020).

International Diabetes Federation (Kurniadi et al., 2021), terdapat 463 juta penderita DM di seluruh dunia, dan jumlah tersebut diperkirakan akan mencapai 578 juta orang pada tahun 2030 dan 700 juta orang pada tahun 2045. Diperkirakan, bahwa 136 juta orang di atas usia 65 tahun menderita DM (IDF, 2022). *Organisasi Kesehatan Dunia (WHO)* memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia akan meningkat sebesar 8,4 juta orang pada tahun 2000 dan mencapai sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Tingginya angka tersebut menjadikan Indonesia berada pada peringkat keempat (Arina Rizki Fauziah, 2021).

Prevalensi diabetes tipe 2 semakin meningkat di berbagai belahan dunia. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2015, jumlah penderita diabetes melitus di dunia berjumlah sekitar 415 juta jiwa, meningkat 4 kali lipat dibandingkan 108 juta jiwa pada tahun 1980an. jumlahnya diperkirakan akan meningkat. Angka kejadian diabetes akan meningkat menjadi sekitar 642 juta pada tahun 2040, sedangkan pada tahun 2015, Indonesia merupakan negara dengan prevalensi diabetes tertinggi ketujuh di dunia dan tertinggi ketiga di Indonesia (World Health Organization, 2016). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), pada tahun 2017 prevalensi diabetes di dunia sebesar 8,8% atau 424,9 juta orang, dan angka kematian sebesar 4 juta orang, dan pada tahun 2045 diperkirakan prevalensi diabetes tumbuh sebesar 9,9% atau 628,6 juta orang. (*International Diabetes Federation*, 2019). Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa prevalensi diabetes pada penduduk dewasa Indonesia sebesar 6,9 persen pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 8,5 % pada tahun 2018 (Kemenkes., 2018). Indonesia

merupakan negara berpenduduk 273 juta jiwa, dimana 50,5% penduduk Indonesia adalah laki-laki dan 49,5% sisanya adalah perempuan (KEMENDAGRI, 2022).

Peran perawat sebagai pendidik diwujudkan dengan melakukan edukasi tentang diabetes kronis dan memberikan penjelasan yang memadai bahwa perawatan diri merupakan proses pengaturan diri yang melibatkan pasien diabetes untuk menurunkan kadar gula darah. pada pasien yang disebabkan oleh *Diabetes Melitus*. (Katuuk et al., 2020).

Jika tidak diobati, diabetes akan memperburuk keadaan, sering kali disertai rasa lapar, penurunan berat badan secara tiba-tiba, luka yang sulit disembuhkan, dan masih banyak lagi. Menghindari pengaturan pola makan, mengonsumsi makanan berkalori tinggi, makan dengan porsi lebih kecil dan banyak lagi. Berdasarkan hasil penelitian (Septianingrum et al., 2019). Beras merah Faktor yang mempengaruhi indeks glikemik beras antara lain jenis/varietas beras, proses pengolahan, dan perbandingan amilosa terhadap amilopektin. Kandungan amilosa yang tinggi terbukti mempunyai kecenderungan menghasilkan nilai respon glikemik (GI) yang rendah. Pengolahan berupa pemanasan dan penambahan senyawa bioaktif (polifenol) dapat menurunkan nilai beras (IG). Dari segi varietas, Balai Penelitian Tanaman Padi 4 Sukamandi telah berhasil mengembangkan beberapa beras unggulan indeks glikemik rendah hingga sedang. Beras ini mempunyai tekstur khas nasi yang lembut dan empuk sesuai dengan kesukaan konsumen. Oleh karena itu, penderita diabetes tidak perlu khawatir untuk mengonsumsi nasi selama tidak melebihi kebutuhan energi setiap orang.

Pada hari Minggu tanggal 8 Oktober 2023 dilakukan wawancara terhadap 5 orang penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan

studi pendahuluan di wilayah kerja Puskesmas Cibadak. Empat orang tidak mengetahui pengaruh beras merah terhadap perubahan kadar glukosa darah dan tidak pernah mengetahui manfaat beras merah, sedangkan salah satu dari mereka mengetahui pengaruh beras merah terhadap diabetes tipe 2. Wilayah kerja Puskesmas Cibadak tahun 2023 sebanyak 297 orang pasien, bulan Januari 34 orang, bulan Februari 35 orang, bulan Maret 24 orang, bulan April 32 orang, bulan Mei 34 orang, dan bulan Juni bertambah 34 orang. 76 orang, bulan Juli 17 orang, Agustus 23 orang, September 21 orang, dan Oktober 19 orang.

Beras merah merupakan makanan pokok lain selain nasi putih di Indonesia (Property et al., 2019) Kandungan kesehatannya tinggi. Selain karbohidrat, lemak, protein, serat dan mineral, beras merah juga mengandung antosianin. Berdasarkan Statistik Konsumsi Pangan tahun 2015, penduduk Indonesia mengonsumsi beras sebanyak 84.637 kg per kapita per tahun, beras ketan sebanyak 0,1423 kg per kapita per tahun, dan sereal lainya sebanyak 0,0406 kg per kapita per tahun pada tahun 2014.

Metode

Jenis penelitian penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan eksperimen palsu. Menggunakan pendekatan single group pretest posttest design. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Cibadak selama 3 bulan terakhir yaitu. Juli-Oktober 2023 total 63 orang. Besar sampel akhir yang diperlukan untuk penelitian ini adalah 16 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Metode analisis statistik yang digunakan adalah Uji *Paired T-Test*..

Hasil

1. Karakteristik Responden Penelitian

a. Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	3	18,8 %
Perempuan	13	81,3 %

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.1 diatas kelamin mayoritas berjenis kelamin perempuan menunjukkan bahwa pada variabel jenis yaitu sebanyak 13 orang (81,3%).

b. Usia

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
31-40 Tahun	1	6,3 %
41-50 Tahun	6	37,5 %
51-60 Tahun	6	37,5 %
> 60 Tahun	3	18,8 %
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.2 diatas 51-60 tahun masing-masing sebanyak 6 orang menunjukkan bahwa pada variabel usia (37,5%). responden mayoritas berusia 40-50 tahun dan

c. Pendidikan

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Pendidikan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
SD	8	50 %
SMP	4	25 %
SMA	4	25 %
Perguruan Tinggi	0	0,0 %
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.3 diatas Pendidikan Pendidikan sekolah dasar sebanyak 8 orang (50%). menunjukkan bahwa pada variabel tingkat Pendidikan Pendidikan mayoritas tingkat

d. Pekerjaan

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
IRT	9	56,3 %
Wiraswasta	4	25,0 %
Petani	3	18,8 %
PNS	0	0,0 %
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.4 diatas mayoritas sebagai ibu rumah tangga sebanyak 9 menunjukkan bahwa pada variabel pekerjaan orang (56,3%).

e. Berat Badan

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi karakteristik berdasarkan berat badan

Variabel	Mean	Std. Dev	Min-Mak
Berat Badan	62,37	14,495	40-92

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan rata-rata berat badan responden yaitu 62,37 Kg.

denga berat badan terendah 40 kg dan berat badan terberat 92 kg.

f. Tinggi Badan

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi karakteristik berdasarkan tinggi badan

Variabel	Mean	Std. Dev	Min-Mak
Tinggi Badan	151,75	7,594	145-175

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan rata-rata tinggi badan responden yaitu 151,75 cm.

Tinggi badan terpendek 145 cm dan tertinggi 175 cm.

g. Indeks Masa Tubuh

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi karakteristik berdasarkan indeks masa tubuh

Variabel	Mean	Std. Dev	Min-Mak
IMT	27,52	6,908	14-41

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan rata-rata indeks masa tubuh responden yaitu 27,52

kg/m². Indeks masa tubuh terendah 14 kg/m² dan tertinggi 41 kg/m²

h. Gula Darah Sebelum Diberikan Intervensi

Tabel 4.8 Distribusi kadar gula darah sebelum diberikan intervensi

Kadar gula darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	6	37,5 %
Tidak normal	10	62,5 %
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan nilai kadar gula darah sebelum di berikan intervensi

mayoritas tidak normal yaitu sebanyak 10 orang (62,5%) dan yang normal 6 orang (37,5%)

i. Gula Darah Sesudah Diberikan Intervensi

Tabel 4.9 Distribusi kadar gula darah sesudah diberikan intervensi

Kadar gula darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	14	87,5 %
Tidak normal	2	12,5 %
Total	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan nilai kadar gula darah sesudah di berikan intervensi

mayoritas normal yaitu sebanyak 14 orang (87,5%) dan yang tidak normal 2 orang (12,5%).

2. Analisa Bivariate Variabel Penelitian

Tabel 4.10 Analisis pengaruh pemberian diit beras merah terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

		Paired Differences				t	Sig. (2-tailed)
Kadar Darah	Glukosa	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
GDS Pre Tes							
GDS Pos Tes		,500	,516	,129	,225	,775	,002

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan hasil *Uji Paired Samples Test* nilai P value yang dihasilkan sebesar $0,002 < 0,05$, dimana dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh

pemberian diit beras merah terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Pembahasan

1. Ditribusi kadar glukosa darah sewaktu pada klien diabetes mellitus Tipe 2 sebelum mengkonsumsi beras merah Pada Penderita Diabets Militus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar kadar gula darah sebelum prosedur dilakukan tidak normal, yakni. 10 orang (62,5%) dan 6 orang (37,5%) normal.

DM merupakan penyakit keturunan, artinya jika orang tua mengidap DM, maka anaknya juga berpeluang besar terkena DM. Namun faktor keturunan saja tidak cukup. Faktor lain yang disebut faktor risiko diperlukan. Faktor risiko DM adalah obesitas, pola makan yang tidak tepat, penggunaan obat-obatan yang meningkatkan gula darah, proses penuaan, stres, dll. (Tandra, 2015). Berdasarkan hasil penelitian ternyata pada variabel usia responden terbanyak berusia 40-50 dan 51-60 tahun masing-masing sebanyak 6 orang (37,5%).

Penelitian ini berbanding lurus dengan penelitian lainnya, dimana dari hasil penelitian diketahui bahwa usia sampel sebagian besar diatas 46 tahun yaitu sebesar 88,9% (Ferucha Z, 2019). Penelitian yang dilakukan sekaligus menunjukkan bahwa kelompok umur terbesar adalah 45-55 tahun (47,6%). Risiko terkena DM meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada orang yang berusia di atas 40 tahun. Pertambahan usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes tipe 2 yang berhubungan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas dalam produksi insulin

2. Ditribusi kadar glukosa darah sewaktu pada klien diabetes mellitus Tipe 2 sesudah mengkonsumsi beras merah di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar kadar gula darah pasca

pengobatan normal yaitu. 14 orang (87,5%) dan 2 orang (12,5%) tidak normal.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Kuszair (2017) terhadap 76 pasien diabetes sebelum dan sesudah satu minggu pengobatan beras merah. Beras merah efektif menurunkan gula darah pada penderita diabetes.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar kolesterol awal dan akhir kelompok perlakuan adalah 235,69 mg/dl dan 198,56 mg/dl, sedangkan kadar kolesterol awal dan akhir kelompok kontrol adalah 235,72 mg/dl dan 256,50 mg/dl. Dalam penelitian ini, pemberian beras merah efektif menurunkan kolesterol total pada pasien diabetes tipe 2.

3. Pengaruh pemberian beras merah terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada klien diabetes mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Berdasarkan hasil uji sampel berpasangan diperoleh P-value $0,002 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pola makan nasi merah berpengaruh terhadap konsentrasi glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2 di Cibadak. Wilayah kerja Puskesmas. Sebagian besar kadar gula darah sebelum prosedur tidak normal, yaitu. 10 orang (62,5%) dan 6 orang (37,5%) normal. Kadar glukosa darah sebagian besar setelah tindakan normal yaitu 14 subjek (87,5%) dan 2 subjek (12,5%) tidak normal.

Menurut penelitian (Kuszairi, 2017), beras merah efektif menurunkan gula darah pada penderita diabetes. Nasi merah lebih rendah karbohidratnya dibandingkan nasi putih (78,9 gram: 75,7 gram), namun nasi merah justru lebih tinggi energi (349 kal: 353 kal). Selain lebih banyak proteinnya (6,8 gram: 82 gram), beras merah juga lebih banyak mengandung vitamin B1 (0,12 mg: 0,31 mg). Sebagai sumber karbohidrat kompleks, nasi merah tidak cepat menaikkan gula darah sehingga bermanfaat bagi penderita diabetes. Beras merah juga

mengandung mineral, asam lemak dan banyak serat. Serat dapat menurunkan gula darah karena serat dapat mengurangi penyerapan glukosa dari usus.

Beras merah baik untuk penderita diabetes karena mengandung serat empat kali lebih banyak dibandingkan nasi putih. Nasi putih ternyata menghilangkan sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi, 100% serat. Nasi putih mempunyai sisa karbohidrat (Murdiati dan Amaliah, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sugasar, 2021) yang menjelaskan bahwa nasi merah bermanfaat bagi penderita diabetes karena mengandung serat empat kali lebih banyak dibandingkan nasi putih. Nasi putih ternyata menghilangkan sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi, 100% serat. Jadi nasi putihnya hanya tersisa karbohidrat saja.

Kesimpulan

Berdasarkan uji sampel berpasangan diperoleh P-value sebesar $0,002 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pola makan nasi merah mempengaruhi gula darah pada penderita diabetes tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak.

Saran

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi dan menjadi dasar atau referensi bagi peneliti selanjutnya ketika mengembangkan permasalahan permasalahan pengaruh pemberian beras merah terhadap penurunan glukosa darah pada diabetes tipe 2

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2018). Standard medical care in diabetes 2018. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, 41(January). <https://doi.org/10.2337/dc18-Sint01>
- Arina Rizki Fauziah. (2021). Pengaruh Beras Merah (*Oryza Nivara*) Dan Beras Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Kadar Glukosa

Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Antang Kota Makassar. *Universitas Hasanudin Makassar*.

Dafriani, P. (2017). *Hubungan Pola Makan dan Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Rasidin Padang*. 13(2).

Ferucha Zella. (2019). Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen. *Jurnal. Universitas Muhammadiyah - Surakarta*.

Hongdiyanto, A., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, S. (2014). *Evaluasi kersasionalan pengobatan diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUP PROF. Dr. R. D.* 3(2), 77–87.

Kuszairi, K. (2017). Efektifitas Pemberian Diet Beras Merah Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Pademawu Pamekasan. *Journal Of Islamic Medicine*, 1(2), 97–107. <https://doi.org/10.18860/Jim.V1i2.4458>

IDF. (2019). International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas. In *IDF Diabetes Atlas, 8th edition* (IDF Diabet).

IDF. (2022). *Diabetes Type 2*. International Diabetes Federation.

Kartini, T. D., Amir, A., & Sabir, M. (2018). Kepatuhan Diet Pasien DM Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Dan Dukungan Keluarga Di Wilayah Puskesmas Sudiang Raya. *Media Gizi Pangan*, 25(1), 55. <https://doi.org/10.32382/mgp.v25i1.60>

Katuuk, M. E., Sitorus, R., & Sukmarini, L. (2020). Penerapan Teori Self Care Orem Dalam Asuhan Keperawatan Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 1–22. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28405>

KEMENDAGRI. (2022). *273 Juta Penduduk Indonesia Terupdate Versi Kemendagri*.

Kemenkes. (2018). Profil Kesehatan Indonesia. In *Science as Culture* (Vol. 1, Issue 4). <https://doi.org/10.1080/09505438809526230>

Kurniadi, R. P., Widartha, V. P., & Telkom, U. (2021). *Perbandingan Akurasi Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Logistic*. 8(5), 9757–9764.

Majeed, M. J., & Jabbar, A. A. (2020). The

- relationship of dermcidin isoform-2 with the occurrences and severity of diabetes type 2. *Plant Archives*, 20, 1565–1569.
- Murdiati, A., Amaliah. (2013). Panduan Penyajian Pangan Sehat Untuk Semua. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta
- Property, M., Method, D., & Pipes, C. S. (2018). *Pengujian Kadar Antosianin Padi Gogo Beras Merah Hasil Koleksi Plasma Nutfah Sulawesi Tenggara*. 1(1973), 3380.
- Septianingrum, E., Liyanan, L., & Kusbiantoro, B. (2016). Review Indeks Glikemik Beras: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dan Keterkaitannya Terhadap Kesehatan Tubuh. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.23917/jurkes.v9i1.3434>
- Sugasar. (2021). Pengaruh Pemberian Diit Beras Merah Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kumpai Batu Atas. Skripsi
- Tandra, H. (2015). Diabetes Bisa Sembuh. Jakarta : Gramedia.
- WHO. (2019). *classification of Diabetes Mellitus*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2016). Proportional mortality (% of total deaths, all ages). *World Health Organization*, 1.
- Yunanto, A. (2019). Survey sosial ekonomi dan pelayanan air minum non pelanggan PDAM di Kecamatan Kaliwiro Kabupaten Wonosobo. *Performance*, 12(1), 103–119.