

PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BALAM JAYA WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS TAMBANG

Windy Novianty¹, Muhammad Nurman², Putri Eka Sudiarti³

Prodi S1 Ilmu Keperawatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai^{1,2,3}

*Corresponding Author : windynovianty93@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah masalah kesehatan yang berhubungan dengan metabolisme yang disebabkan banyak penyebab ditandai dengan meningkatnya kandungan glukosa di dalam darah (*hiperglikemia*) dan kelainan sekresi insulin dari gangguan metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak. Salah satu pengobatan non farmakologi/terapi komplementer pada DM tipe II adalah rebusan yang mengandung vitamin E, vitamin C, vitamin A, *flavanoid* serta memiliki selenium yang mengontrol untuk menurunkan kandungan gula di dalam darah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap kandungan gula darah pada pasien DM tipe II di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang Tahun 2023. Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan rancangan *one group pretest-posttest* dengan jumlah populasi 29 orang. Adapun penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* sehingga banyak sampel berjumlah 27 orang setelah dikeluarkan berdasarkan kriteria eksklusi. Pengumpulan data kandungan glukosa darah dilakukan melalui pengukuran dengan alat *glucometer* dan lembar *checklist*. Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan bivariat. Hasil penelitian ini ditemukan rata-rata kandungan glukosa di dalam darah sebelum pemberian rebusan daun kelor adalah 247.52 mg/dl, dan rata-rata kandungan glukosa di dalam darah sesudah pemberian rebusan daun kelor 176.04 mg/dl. dengan selisih rata-rata sebanyak 71.48. Berdasarkan uji statistik terdapat pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe II di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang dengan *P-value* 0,000 (*P-value* <0,05). Diharapkan selalu mengontrol kadar gula darah bagi pasien penderita DM tipe II dan memanfaatkan pengobatan herbal rebusan daun kelor untuk mengontrol kadar gula darah.

Kata kunci : Daun kelor, DM tipe II, Kadar Gula Darah

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a health problem related to metabolism caused by many causes, characterized by increased glucose content in the blood (hyperglycemia) and abnormalities in insulin secretion from disorders of protein, carbohydrate and fat metabolism. One non-pharmacological treatment/complementary therapy for type II DM is a decoction containing vitamin E, vitamin C, vitamin A, flavonoids and contains selenium which controls the level of sugar in the blood. The aim of this research is to determine the effect of giving boiled Moringa leaves on sugar levels in type II DM patients in Balam Jaya Village, Tambang Health Center UPT Working Area in 2023. This research uses a pre-experimental method with a one group pretest-posttest design. The population in this study were all type II DM sufferers in Balam Jaya Village, totaling 29 people. Sampling in this study used a total sampling technique so that the total sample size was 27 people after being excluded based on exclusion criteria. Blood sugar level data was collected through measurements using a glucometer and checklist sheet. The data analysis used is univariate and bivariate analysis. The research results showed that the average blood sugar level before being given Moringa leaf decoction was 247.52 mg/dl, and the average blood sugar level after being given Moringa leaf decoction was 176.04 mg/dl. with an average difference of 71.48. Based on statistical tests, there was an effect of giving boiled Moringa leaves on blood sugar levels in type II DM patients at the Balam Jaya Village UPT, Tambang Health Center Working Area with a P-value of 0.000 (P-value < 0.05).

Keywords: Blood sugar level, DM type II, Moringa leave

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular merupakan pemicu kematian terbanyak di Indonesia, sementara itu penyakit menular masih tidak bisa teratasi. Penemuan penyakit infeksi baru juga semakin bertambah dan munculnya penyakit infeksi yang telah lama lenyap, akibatnya Indonesia mempunyai tanggung jawab kesehatan berlapis yang sulit. Berdasarkan epidemiologi terkini, Diabetes mellitus adalah penyakit tidak menular yang kasusnya terus bertambah tiap tahun (Safitri, 2018).

Diabetes Mellitus (DM) adalah masalah kesehatan yang berhubungan dengan metabolisme yang disebabkan banyak penyebab ditandai dengan meningkatnya kandungan glukosa di dalam darah (hiperglikemia) dan kelainan sekresi insulin dari gangguan metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak (Nurman & Mardian, 2018). Insulin adalah hormon yang berguna untuk memelihara keseimbangan kandungan glukosa di dalam darah. Kekurangan insulin pada tubuh bisa menyebabkan kandungan gula di dalam darah semakin meningkat. DM bisa dibagi menjadi 2 tipe antara lain tipe I dan tipe II. DM tipe I diakibatkan karena produksi insulin yang kurang, sedangkan tipe II diakibatkan pemakaian insulin yang tidak cukup efektif karena perilaku hidup yang kurang sehat. DM tipe II merupakan 90% dari keseluruhan kasus DM (Nurjana & Veridiana, 2019).

Menurut data *World Health Organization (WHO)*, diabetes mengakibatkan kematian sebelum berusia 70 tahun pada 48% dari keseluruhan kasus kematian yang disebabkan oleh diabetes dan diabetes menjadi pemicu langsung pada 1,5 juta kematian. Pada tahun 2021, diprediksi 537 juta orang mengidap penyakit diabetes, jumlah ini di prediksi menggapai 643 juta di tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Di prediksi juga kematian lebih dari 6,7 juta pada orang berusia 20-79 diakibatkan oleh penyakit DM. Pada tahun 2021 Indonesia berada di urutan ke lima sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak. Di urutan pertama ditempati oleh Tiongkok dengan jumlah penderita 140,87 juta penduduk, diikuti oleh India dengan jumlah 74,19 dan Pakistan dengan jumlah 32,22 juta penduduk sebagai negara pengidap diabetes tertinggi kedua dan ketiga (IDF, 2021).

Berdasarkan Riskesdas (2018) prevalensi DM di Indonesia berkisar 20,4 juta kasus (8,5%). Provinsi DKI Jakarta sebagai provinsi peringkat pertama dengan prevalensi DM sebesar 3,4%. Sementara itu, penyakit DM di Provinsi Riau di tahun 2018 sebesar 1,9%. Terjadi peningkatan sebesar 0,9% dibanding tahun 2013 dengan prevalensi DM 1,9. Penyakit DM merupakan penyakit yang berada di peringkat pertama di Provinsi Riau sebagai penyakit tertinggi yang melakukan rawat inap sebesar 67.150 kasus dan di peringkat kedua hipertensi yang berjumlah 60.920 kasus (Haryati & Tyas, 2022).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar tahun 2022 Puskesmas Tambang memiliki pengidap DM tipe II yang tinggi dengan jumlah 549 kasus. Terjadi peningkatan kasus yang sangat pesat dibanding tahun 2021 dengan jumlah kasus 146 kasus. Desa yang menempati urutan tertinggi di wilayah kerja UPT Puskesmas Tambang tahun 2022 adalah Desa Balam Jaya dengan jumlah persentase 2,07%. Desa Balam Jaya memiliki 29 orang penderita DM tipe II dari 1.401 jumlah penduduk.

Seseorang yang sudah menderita penyakit DM tipe II membutuhkan pengobatan seumur hidupnya yang berguna menekan gejala, menghambat progresivitas penyakit, dan mencegah supaya tidak terjadi komplikasi. Namun penggunaan obat anti diabetes yang diminum dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan dampak yang cukup berbahaya. Oleh Sebab itu, dibutuhkan obat yang bersifat non farmakologi sebagai alternatif pengobatan seperti menggunakan obat tanaman tradisional. Akan tetapi, umumnya masyarakat belum banyak yang mengetahui tanaman yang dapat dijadikan obat alternatif yang bisa memberikan efek positif bagi penyakit yang dideritanya (Saputra & Puspita Sari, 2023).

Daun kelor memiliki kandungan untuk mengurangi kandungan gula dalam darah seperti zat gizi yang berbentuk betakaroten yang ada pada vitamin A, antioksidan sebagai perlindungan dari radikal bebas serta penyakit. Daun kelor juga mengandung asam askorbat mendorong cara kerja sekresi hormon insulin dalam darah, vitamin C yang berguna menyeimbangkan hormon insulin pada penderita DM, dan vitamin E untuk mencegah agar tidak terkena penyakit DM. Berbeda dengan tanaman sambiloto dan buah naga, tanaman kelor memiliki rasa yang tidak pahit seperti daun sambiloto dan banyak dijumpai sebagai tumbuhan pagar hidup dan pembatas jalan. Tanaman kelor mudah untuk dirawat, cukup dengan cara ditanapkan langsung di tanah dan tanaman akan mudah tumbuh meski di kondisi cuaca ekstrim (Syamra et al., 2018)

Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tumbuhan herbal yang juga dinamakan sebagai tanaman mega superfood karena bisa memberikan kebugaran pada tubuh dan meningkatkan kesehatan. Seluruh bagian kelor mempunyai banyak manfaat, mulai dari akar, kulit akar, batang, daun, bunga, biji. Daun kelor merupakan bagian yang paling berkhasiat yang bisa digunakan untuk pengobatan penyakit kuning, rematik, hipertensi, cacingan, ansietas, sulit buang air besar dan sebagai obat penurunan kandungan glukosa darah untuk penderita DM (Age, 2021).

Berdasarkan uraian masalah yang dijabarkan diatas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap kadar gula darah pada pasien penderita DM tipe II di Desa Balam Jaya wilayah kerja UPT Puskesmas Tambang.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre eksperimental dengan *one group pra-post test*. Penelitian ini dilakukan tanggal 8-15 Juni 2023. Penelitian ini dilakukan di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua pengidap DM tipe II di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu total sampling dengan pertimbangan kriteria inklusi dan eksklusi menjadi 27 sampel.

Pemberian rebusan daun kelor dilakukan sekali satu hari dengan dosis 10 gram selama 7 hari. Pengukuran kandungan glukosa di dalam darah sebelum dan setelah meminum rebusan daun kelor menggunakan alat glucometer dan uji strip. Surat uji etik pada penelitian ini dengan Nomor: 086/KEPK/UHTP/V/2023 yang berlaku mulai dari 26 Mei 2023 sampai dengan 26 Mei 2024.

HASIL

Adapun hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1: Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin Responden di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang Tahun 2023

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
<40 tahun	5	18.5
40-49 tahun	7	25.9
50-59 tahun	7	25.9
>60 tahun	8	29.6
Total	27	100.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12	44.4
Perempuan	15	55.6
Total	27	100.0
Pekerjaan		

Wiraswasta	9	33.3
Pedagang	3	11.1
IRT	12	44.4
Petani	3	11.1
Total	27	100.0
Pendidikan		
SD	16	59.3
SMP	2	7.4
SMA	9	33.3
Total	27	100.0
Kadar Gula Darah Sebelum		
200-229 mg/dl	5	18.5
230-259 mg/dl	14	51.9
>260 mg/dl	8	29.6
Total	27	100.0
Kadar Gula Darah Sesudah		
140-169 mg/dl	10	37.0
170-199 mg/dl	15	55.6
>200 mg/dl	2	7.4
Total	27	100.0

Sumber: Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat yaitu responden memiliki umur 60 tahun berjumlah 8 orang (29,6%) merupakan kelompok umur yang tinggi terkena DM dan Jenis kelamin perempuan yang lebih banyak menderita DM tipe II dengan jumlah 15 orang (55,6%). Pada hasil karakteristik pekerjaan sebagian besar responden berstatus sebagai IRT sebanyak 12 orang (44,4%). Pada karakteristik pendidikan mayoritas responden memiliki pendidikan tingkat SD sebanyak 16 orang (59,3%). Pada Kadar gula sebelum sebagian besar berada 230-259 mg/dl sebanyak 14 orang dan kadar gula darah sesudah sebagian besar berada 170-199 mg/dl sebanyak 15 orang.

Tabel 2: Penurunan Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pemberian Rebusan Daun Kelor di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang Tahun 2023

Variabel	Mean	Min-Max	SD	Selisih Mean	P-value
Kadar gula darah sebelum pemberian rebusan daun kelor	247.52	207-292	18.65 3	71,48	0.000
Kadar gula darah sesudah pemberian rebusan daun kelor	176.04	146-219	18.41 3		

Sumber: Data Primer 2023

Adapun tabel 2 menunjukkan data hasil penelitian rata-rata penurunan kandungan glukosa darah sesudah pemberian rebusan daun kelor adalah 71.48. Hasil uji statistic diperoleh kesimpulan terdapat perbedaan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian rebusan daun kelor pada penderita DM tipe II di Desa Balam jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang dengan nilai *P-value* 0.000 (0,05).

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel hasil penelitian didapatkan data rata-rata perubahan kandungan glukosa darah setelah pemberian rebusan daun kelor yaitu 71.48. Hasil uji statistic diperoleh adalah nilai *P-value* 0.000 yang artinya $<0,05$ maka ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe II di Desa Balam jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang.

Daun kelor memiliki antioksidan antara lain senyawa flavonoid, selenium dan kaya akan vitamin termasuk vitamin E, vitamin A, vitamin C yang bermanfaat untuk menurunkan kandungan glukosa di dalam darah. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam wujud terpenoid pada daun kelor efisien sekali dan tidak berbahaya dalam penurunan kandungan glukosa di dalam darah (Safitri, 2018).

Daun kelor memiliki kandungan beragam polifenol dan flavonoid, yaitu quercetin-3-glycoside (Q3G), asam klorogenat dan kaempferol glycosides. Dari berbagai jenis polyfenol, Q3G punya manfaat mengurangi kandungan glukosa darah. Q3G memiliki efek pada masuknya gula di mukosa usus halus sehingga ketika glukosa diserap ke darah lebih lama yang pada akhirnya akan mengurangi kandungan glukosa di dalam darah (Alethea et al., 2015).

Berdasarkan penelitian Tyas & Lestari (2020), pemberian rebusan daun kelor pada pasien lansia dengan DM di Desa Kauman Kecamatan Nganjuk Kabupaten Nganjuk. Rebusan daun kelor diberikan sebanyak 3 gram selama 4 hari. Hasil penelitian menyatakan bahwa sebelum pemberian rebusan daun kelor didapati hasil rata-rata kandungan kandungan glukosa darah 178,278 mg/dl dan setelah pemberian rebusan daun kelor rata-rata kandungan glukosa darah turun menjadi 150 mg/dl. Hasil Uji Paired Sample T Test didapatkan p value = 0,000 ; $\alpha \leq 0,05$ yang artinya ada pengaruh rebusan daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada lansia dengan DM.

Berdasarkan penelitian Syamra et al. (2018), bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Penelitian ini dilakukan selama 4 hari dengan dosis 300 mg. Terdapat penurunan kadar gula darah di hari ke empat pada pasien DM tipe II.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan penelitian ini penurunan hasil rata-rata penurunan kandungan gula di dalam darah dipengaruhi dosis pemberian rebusan daun kelor. Semakin tinggi dosis daun kelor yang diberikan akan semakin tinggi kandungan senyawa flavonoid, selenium dan banyak vitamin seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E yang terkandung di dalam daun kelor yang akan bermanfaat secara signifikan dalam menurunkan kadar gula di dalam darah. Lama hari dalam mengonsumsi rebusan daun kelor juga juga memberikan pengaruh dalam penurunan kandungan glukosa di dalam darah. Rutin dan tepat waktu meminum rebusan daun kelor akan membuat daun kelor bekerja lebih efektif. Selain itu usia, pola makan yang juga di jaga dan aktivitas fisik yang tinggi selama penelitian juga akan mempengaruhi hasil penelitian pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kandungan glukosa di dalam darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Balam Jaya Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tambang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada responden yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada peneliti, dan semua pihak yang terlibat yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, I. M. S., Oktaviani, N. W. T. N. P. W., Hulu, S. A. M. V. T., Budiaturtik, I.,

- Ramdany, A. Faridi R., Fitriani, R. Jerimua, Susilawaty, P. O. A. T. B., Sianturi, E., & Suryana. (2021). *Metode Penelitian Kesehatan*. Yayasan Kita Menulis.
- Age, S. P. (2021). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus. *Journal Health and Science ; Gorontalo Journal Health & Science Community*, 5(2), 252–258.
- Alethea, T., Ramadhian, M. R., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2015). Efek Antidiabetik pada Daun Kelor Antidiabetic Effects of Moringa oleifera Leaves. *Majority*, 1(1), 118–122.
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). Peningkatan Nilai Gizi Produk Pangan dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (moringa oleifera): review. *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 79. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i01.22089>
- Ariska Putri H, E. B., Santoso, R. T., & Putri Noventi Putri B. (2021). Air Rebusan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Dosen Institut Kesehatan dan Bisnis Surabaya , Jln Medokan Semampir Indah No 27 Mahasiswa Institut Kesehatan dan Bisnis Surabaya . *Jurnal Info Kesehatan*, 11(2), 427–430. <https://jurnal.ikbis.ac.id/infokes/article/view/371/221>
- Astutisari, I. D. A. E. C., Darmi, A. A. . Y., & Wulandari, I. A. P. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87.
- Bustan, M. N. (2015). *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular* (pertama). PT RINEKA CIPTA.
- Dewi, N. (2013). *Khasiat dan Cara Olah Sambiloto untuk Menumpas Berbagai Penyakit*. Pustaka Baru Press.
- Donsu, J. D. (2019). *Metode Penelitian Keperawatan*. Pustaka Baru Press.
- Halan, S. O., Woda, R. R., & Setianingrum, E. L. S. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Orang Dewasa Dengan Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Oebobo Kota Kupang. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 18(3), 556–565. <http://ejournal.undana.ac.id/CMJ/article/view/2666>
- Hardiyanti, F. (2015). *Pemanfaatan Aktivitas Antiksidan Ekstrak Daun kelor (moringa Oleifera) dalam Sediaan Hand and Body*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Haryati, A. I., & Tyas, T. . W. (2022). Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 8.
- Helmawati, T. (2014). *Hidup Sehat Tanpa Diabetes Cara Pintar Mendeteksi, Mencegah, dan Mengobati Diabetes*. PT Suka Buku.

- Hendarto, D. (2019). *Khasiat Jitu Daun Kelor dan Sirih Merah Tumpas Penyakit* (A. Kurniawan (ed.)). Laksana.
- Hidayat, A. A. A. (2018). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Salemba Medika.
- (IDF), I. D. F. (2021). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Indaryati, S. (2018). Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Self-Care Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 44–52.
- Indriani, T. E. (2017). *Pengaruh Pemberian Sduhan Daun Kelor (Moringa Oleifera) dan Seduhan Daun Kersen (Muntingia Calabura L) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Desa Pangarangan, Kecamatan Kota Sumenep, Kabupaten Sumenep*. Universitas Airlangga.
- Komariah, & Rahayu, S. (2020). Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 11(1), 41–50. <http://jurnal.ukh.ac.id/index.php/JK/article/view/412/320>
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Kelorina.com.
- Kurniadi, H. dan U. N. (2015). *Stop! Diabetes, Hipertensi, Kolesterol Tinggi, Jantung Koroner*. Istana Media.
- Kurniasih. (2013). *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Pustaka Baru Press.
- Kurniawati, T., Huriah, T., & Primanda, Y. (2021). Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Self Management pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2). <https://doi.org/10.48144/jiks.v12i2.174>
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, November, 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Marvia, E., Astuti, F., & Zulqaidah, E. N. (2017). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Karang. *Prima: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 3(1).
- Masi, G., & Mulyadi. (2017). Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. *E-Journal Keperawatan (e-Kp)*, 5(1), 16.
- Masruroh, E.-. (2018). Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 153.

<https://doi.org/10.32831/jik.v6i2.172>

Medika, T. B. (2017). *Berdamai dengan Diabetes*. Bumi Medika.

Notoatmodjo, S. (2014). *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.

Nurhaliza. (2020). *Pengaruh Jus Naga (Hylocereus Polyrhizus) terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Sungai Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Tambang*. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Nurjana, M. A., & Veridiana, N. N. (2019). *Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia*. Buletin Penelitian Kesehatan, 47(2), 97–106. <https://doi.org/10.22435/bpk.v47i2.667>

Nursalam. (2016). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis* (4th ed.). Salemba Medika.

Nursalam. (2020). *Metode Penelitian Keperawatan: Pendekatan praktis* (5th ed.). Salemba Medika.

Peringati Waruwu, Cristine Welga, Melati Hutagalung, Yemima Sahputri Nadeak, Eva Nurzannah Hutabarat, & Karmila Br Kaban. (2022). Efektivitas Rebusan Daun Kelor untuk Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(4), 1963–1978. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i4.281>

Perkeni. (2019). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB Perkeni.

Profil Kesehatan Provinsi Riau. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Riau*. Dinkes Profinsi Riau, 12–26.

Putri, V. Y., Indra, R. L., & Erianti, S. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Praktik Perawatan Kaki pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari, Propinsi Riau. *Jurnal Cakrawala Promkes*, 2(2), 87. <https://doi.org/10.12928/promkes.v2i2.1777>

Rahayu, S. (2014). *Budidaya Buah Naga Cepat Panen*. Infra Hijau.

Restyana Noor fatimah. (2016). *diabetes mellitus tipe 2*. Indonesian Journal of Pharmacy, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>

Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*.pdf. In Kemenkes.

Safitri, Y. (2018). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe 2 di Kelurahan Bangkinang Kota Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2017. *Jurnal Ners*, 2(2), 43–50. <https://doi.org/10.31004/jn.v2i2.191>

Saputra, A., & Puspita Sari, R. (2023). Pengaruh Rebusan Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Pangarengan Tahun 2022. *Nusantara Hasana Journal*, 2(8), 67–73.

- Sari, E. (2020). *Pengaruh Rebusan Daun Kelor terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tanjung Pinang*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah. https://repository.stikesht-tpi.com/index.php?p=show_detail&id=101&keywords=
- Syamra, A., Indrawati, A., & Warsyidah, A. A. (2018). Pemberian Rebusan Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus (DM). *Jurnal Media Laboran*, 8(2), 50–55. <https://uit.e-journal.id/MedLab/article/view/464>
- Tandra, H. (2013). *Life Healthy with Diabetes*. Rapha Publishing.