



The Influence Of Boiled Cherry Leaf Water (Muntingia Calabura) On Blood Glucose Level Changes In Diabetes Mellitus Patients

Zakiah Zahra¹, Solihati², Zahrah Maulidia Septimar³

¹²³ Universitas yatsi Madani

Email: zakiahzahra26@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History: Received: 3 Juni 2025 Revised: 28 April 2026 Accepted: 28 Agustus 2025</p> <hr/> <p>Keywords: Boiled Cherry Leaf Water (Muntingia Calabura), Blood Glucose, Diabetes Mellitus</p>	<p>Background: Diabetes mellitus is increasingly prevalent and poses a health threat to the elderly. Patients often experience blood glucose instability. One management strategy is the use of herbal plants, namely boiled cherry guava leaves (Muntingia calabura), which contain saponins and flavonoids that inhibit blood sugar absorption in the intestines. To determine the effect of boiled cherry leaves (Muntingia calabura) on changes in blood glucose levels in diabetes mellitus patients.</p> <p>Method: This research uses a quantitative method with a pre-experimental one group pretest-posttest design, aiming to assess blood sugar level changes before and after the intervention using boiled cherry leaves.</p> <p>Results: The results show that in the first and tenth meetings, the asymp. Sig (2-tailed) is $0.001 < 0.005$.</p> <p>Conclusion: This means H_a is accepted and H_o is rejected, indicating the effect of boiled cherry leaves on blood glucose changes in diabetes mellitus patients</p>

To cite this article: Zahra, Solihati, Septimar,. (2026). Jurnal Riset Media Keperawatan. (4)2., 1-12.

INTRODUCTION

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) Penyakit Tidak Menular (PTM) atau **Non-Communicable Diseases (NCDs)** kini adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti bakteri, virus atau parasit. Penyakit Tidak Menular (PTM) termasuk kedalam masalah kesehatan dengan angka kejadian morbiditas dan mortalitas yang akan terus meningkat. Penyakit tidak menular menewaskan setidaknya 43 juta orang pada tahun 2021, setara dengan 75% dari kematian yang tidak terikat dengan pandemi secara global. Pada tahun 2021 sekitar 18 juta orang (41,86%) meninggal karena Penyakit Tidak Menular (PTM) sebelum usia 70 tahun, 82% dari kematian dini ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah hingga menengah termasuk Indonesia. (WHO, 2022).

Penyakit tidak menular (PTM) kini menjadi penyebab utama kematian dengan mewakili 63% dari total kematian tahunan. Di Indonesia kematian paling banyak disebabkan oleh PTM yaitu penyakit kardiovaskular dengan jumlah 17,3 juta orang (56,91%) pertahunnya, lalu diikuti penyakit kanker dengan jumlah 7,6 juta (25,00%), penyakit pernafasan sebanyak 4,2 juta orang (13,82), penyakit hipertensi sebanyak 6,7 juta orang (22,20%), dan penyakit diabetes melitus sebanyak 1,3 juta orang (4,28%). (Masitha et al., 2021).

Di tingkat nasional, Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengendalian diabetes melitus. Indonesia menempati peringkat kelima dunia dalam jumlah penderita diabetes, dengan 19,47 juta orang dari 179,72 juta penduduk, atau setara dengan prevalensi 10,8%. Ini menunjukkan peningkatan tajam dibandingkan tahun 2019 yang hanya sebesar 6,0% (10,7 juta orang) (Christiva Maras et al., 2023).

Menurut *World Health Organization* (WHO), pengobatan diabetes melitus dapat dilakukan melalui pendekatan farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis berupa obat hiperglikemik oral ataupun insulin, sedangkan terapi non-farmakologis mencakup pendekatan alternatif, seperti pemanfaatan tanaman obat. Beberapa tumbuhan yang dikenal memiliki khasiat dalam membantu mengontrol kadar gula darah penderita diabetes melitus antara lain daun srikaya, daun sirsak, daun mahkota dewa, dan daun kersen juga dikenal sebagai daun ceri. (Regina Reni Ranteallo1, Anitha Bunga Manginte, 2020).

World Health Organization (WHO) sendiri merekomendasikan penggunaan pengobatan tradisional (herbal) sebagai salah satu upaya pencegahan dan pengobatan, terutama dalam menangani penyakit kronis seperti diabetes. Di antara tanaman herbal tersebut, daun kersen menunjukkan potensi yang menjanjikan karena memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah serta memperbaiki kondisi kesehatan secara umum. Meningkatnya prevalensi diabetes melitus, khususnya di negara-negara berkembang, menjadi tantangan tersendiri dalam sistem pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan kebijakan kesehatan jangka panjang yang menekankan pada tindakan preventif dan promotif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mendorong pemanfaatan obat herbal secara bijak dan terintegrasi dalam gaya hidup masyarakat (Surya, 2020).

Daun kersen, sebagai salah satu tanaman herbal potensial, memiliki kandungan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Dalam setiap 100 gram daun kersen, terkandung air (77,8 gram), protein (0,384 gram), lemak (1,56 gram), karbohidrat (17,9 gram), serat (4,6 gram), dan abu (1,14 gram). Selain itu, daun ini juga mengandung mineral penting seperti kalsium (124,6 mg), fosfor (84 mg), dan besi (1,18 mg), serta vitamin dan senyawa bioaktif seperti karoten (0,019 gram), tiamin (0,065 gram), riboflavin (0,037 gram), niasin (0,554 gram), dan vitamin C (80,5 mg). Total energi yang dihasilkan dari 100 gram daun kersen adalah sebesar 380 kJ, menjadikannya sumber nutrisi yang mendukung upaya pengendalian diabetes secara alami. (Nawir et al., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan melakukan penelitian dengan judul “Pemberian rebusan daun kersen menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2”. Dengan metode penelitian rebusan daun kersen diperoleh hasil bahwa rata – rata kadar gula darah sesudah dilalukan intervensi menurun sebesar 305.58 menjadi 178.33. Adanya pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah (Parmin et al., 2024)

METHOD

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif, menggunakan desain *Pre Experiment* melalui pendekatan *one group pre-test post-test design* yang tanpa variabel kontrol dan tidak dipilih secara acak yang bertujuan untuk mengetahui perubahan sebelum diberikan intervensi setelah diberikan intervensi.

Desain penelitian ini melibatkan sekelompok responden yang kadar gulanya diamati menggunakan glukometer sebelum terapi air rebusan daun kersen (*pre-test*) dan kadar gula darahnya diamati kembali setelah dilakukan terapi air rebusan daun kersen (*post-test*) pada satu kali pertemuan selama 10 hari.

HASIL

A. Analisa Univariat

Tabel 1. Rata -Rata Kadara Gula Darah sebelum dan sesudah diberikan Air Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*)

Air rebusan daun kersen (<i>muntingia calabura</i>)	N	Rata rata nilai pretest		Rata rata nilai posttest		Selisih
		f	%	f	%	
DM Stage 1	34	5	14	13	38	8
DM Stage 2		18	52	21	61	3
DM Stage 3		11	32	-	-	-

Berdasarkan tabel 4.2 hasil distribusi data menunjukkan rata-rata *pretest* sebelum diberikan Air Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) pada pertemuan 1 rata-rata DM *stage* 1 sebanyak 5 responden (14,7%), sedangkan rata-rata *post test* setelah diberikan Air Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) sebanyak 13 (38,2%) dengan selisih 8 responden yang mengalami perubahan peningkatan kadar gula darah.

Pada DM *stage* 2 menunjukkan rata rata *pretest* sebanyak 18 responden (52,9%), sedangkan rata rata *posttest* setelah diberikan Air Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) sebanyak 21 responden (61,8%) dengan selisih 3 responden yang mengalami perubahan peningkatan kadar gula darah.

Perubahan yang paling signifikan terjadi pada kategori DM *stage* 3, di mana pada pre-test jumlah respondennya mencapai 11 orang (32,4%), namun pada post-test tidak ada lagi responden yang berada pada kategori ini (0%). Hilangnya kategori DM *stage* 3 secara keseluruhan menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan pada responden dengan kondisi yang paling berat.

Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan bahwa intervensi yang dilakukan memberikan dampak positif terhadap pengelolaan kadar gula darah responden. Terjadinya pergeseran distribusi dari DM *stage* 3 ke *stage* 2 dan dari *stage* 2 ke *stage* 1 menunjukkan adanya perbaikan klinis yang nyata, serta mengindikasikan bahwa pendekatan intervensi ini berpotensi efektif dalam mendukung pengendalian diabetes, terutama jika dilaksanakan secara konsisten dan terarah.

B. Analisa Bivariat

Table 2. Perubahan Kadar Gula Darah

Air rebusan daun kersen (<i>muntingia calabura</i>)	Penurunan hasil kadar gula glukosa darah		
	N	Mean ranks	Asymp. Sig (2-tailed)
Pertemuan 1			
Pre test	34	10.00	0.001
Pertemuan 2			
Post test	34	11.74	0.001

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dari 34 responden, didapatkan *Mean Ranks* pada pertemuan 1 adalah 10,00. Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan *p – value* dari data kadar gula darah diatas diperoleh $0,001 < (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa H_a di terima dan H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*) terhadap perubahan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi. Pada pertemuan 10 didapatkan hasil dari 34 responden *Mean Ranks* pada pertemuan 10 adalah 11,74. Hasil Uji *Wilcoxon* menunjukkan *p – value* dari data kadar glukosa darah diatas diperoleh $0,001 < (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa H_a di terima dan H_0 di tolak yang artinya ada pengaruh air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*) sesudah dan sebelum intervensi.

PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Semangka, Kelurahan Alam Jaya, dengan melibatkan 34 responden penderita diabetes melitus yang dipilih sesuai kriteria inklusi. Intervensi berupa pemberian air rebusan daun kersen (*Muntingia calabura*) dilakukan selama 10 hari berturut-turut, kemudian kadar glukosa darah responden diukur pada hari pertama (pre-test) dan hari kesepuluh (post-test) menggunakan alat pemeriksaan glukosa darah.

Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah responden sebelum intervensi adalah 217,56 mg/dl, sedangkan setelah intervensi rata-rata menurun menjadi 179,44 mg/dl, sehingga terjadi penurunan rata-rata sebesar 38,12 mg/dl. Temuan ini menunjukkan adanya perubahan yang cukup bermakna pada sebagian besar responden. Dari total 34 responden, sebanyak 84,2% mengalami penurunan kadar glukosa darah, sedangkan 15,8% lainnya tidak menunjukkan penurunan bahkan mengalami sedikit peningkatan atau tetap stabil. Penurunan paling drastis terjadi pada responden dengan kadar gula darah awal sangat tinggi, yakni di atas 300 mg/dl, yang setelah intervensi turun hingga mendekati normal dengan hasil akhir berada pada kisaran 110–176 mg/dl. Pada kelompok dengan kadar gula darah sedang, yakni antara 170–240 mg/dl, juga tampak perbaikan yang signifikan di mana setelah intervensi kadar gula darah menurun hingga berada pada kisaran 97–122 mg/dl. Sementara itu, responden dengan kadar gula darah awal relatif rendah, sekitar 96–129 mg/dl, cenderung mengalami perubahan yang kecil bahkan ada yang sedikit meningkat hingga 115–125 mg/dl, serta terdapat pula responden yang kadar glukosa darahnya tetap stabil sekitar 180 mg/dl.

Perubahan kadar glukosa darah ini erat kaitannya dengan kandungan senyawa bioaktif dalam daun kersen, antara lain flavonoid, chalcone, tanin, dan quercetin. Flavonoid berperan menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat penyerapan glukosa di usus, merangsang pelepasan dan meningkatkan sensitivitas insulin, serta membantu penyerapan glukosa oleh jaringan perifer. Chalcone bekerja dengan menekan proses glukoneogenesis di hati sekaligus meningkatkan kadar glucagon-like polypeptide-1 yang berfungsi sebagai regulator glukosa di usus halus. Tanin berperan meningkatkan ambilan glukosa melalui aktivasi enzim tertentu yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat, sedangkan quercetin memiliki fungsi menjaga sel β pankreas agar tetap aktif memproduksi insulin.

Dengan demikian, hasil penelitian di Posyandu Semangka, Kelurahan Alam Jaya, membuktikan bahwa pemberian air rebusan daun kersen berpengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus. Walaupun terdapat variasi hasil pada sebagian kecil responden, temuan ini mengindikasikan bahwa daun kersen berpotensi menjadi salah satu alternatif terapi non-farmakologis yang dapat dimanfaatkan masyarakat dalam pengelolaan diabetes melitus.

2. Analisa Bivariat

Peneliti telah membuktikan setelah diberikan air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*) terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Didapatkan *Mean Ranks* dari 34 responden pada penderita pertemuan 1 adalah 10,00. Hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan $p - value$ dari data kadar glukosa darah di atas diperoleh $0,001 < (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa H_a di terima dan H_o di tolak yang artinya ada pengaruh air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*) terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah intervensi. Pada pertemuan 10 didapatkan hasil dari 34 responden *Mean Ranks* pada pertemuan 10 adalah 11,74. Hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan $p - value$ dari data kadar glukosa darah diperoleh $0,001 < (0,05)$, maka dapat disimpulkan H_a di terima dan H_o di tolak yang artinya ada pengaruh air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*) terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian (Dinda Iestari, 2020) menggunakan pendekatan *one-group pretest-posttest* untuk 17 lansia penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Telaga Biru, Gorontalo. Analisis menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan penurunan signifikan kadar gula darah dari **258,12 mg/dL** (sebelum intervensi) menjadi **202,06 mg/dL** (sesudah intervensi), dengan nilai $p = 0,000 (< 0,05)$ Hal ini menyatakan bahwa **intervensi rebusan daun kersen memberikan pengaruh nyata** terhadap penurunan glukosa darah.

Hasil ini didukung oleh (Moonti & Armanada, 2023) Hasil uji statistik menggunakan *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pemberian air rebusan daun kersen. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima, dan hipotesis nol (H_o) ditolak. Dengan demikian, pemberian air rebusan daun kersen terbukti memiliki pengaruh signifikan dalam menurunkan kadar GDS pada pasien DM tipe 2. Penurunan kadar gula darah yang signifikan ini disebabkan oleh kandungan aktif dalam daun kersen, terutama *flavonoid dan tannin*.

Selain air rebusan daun kersen (*muntingia calabura*), Penanganan diabetes melitus non-farmakologis tanaman herbal yang telah banyak digunakan dan diteliti karena khasiatnya dalam menurunkan kadar gula darah meliputi daun salam, daun sirih merah, pare (*Momordica charantia*), jahe merah, sambiloto, mahkota dewa, bengkuang, dan kayu manis. Senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin dalam tanaman tersebut berperan sebagai antioksidan alami, meningkatkan sensitivitas insulin, dan menghambat penyerapan glukosa di usus. Penggunaan tanaman herbal ini umumnya aman jika dikonsumsi secara rutin dan dalam dosis yang sesuai. Aktivitas fisik juga menjadi elemen penting. Pasien disarankan melakukan olahraga aerobik intensitas sedang seperti berjalan cepat minimal 150 menit per minggu, serta latihan kekuatan dua hingga tiga kali per minggu. Penurunan berat badan 5–10% dari berat awal sangat dianjurkan bagi pasien dengan obesitas, karena berkontribusi besar dalam perbaikan sensitivitas insulin. Di samping itu, pasien juga diimbau menghentikan kebiasaan merokok dan membatasi konsumsi alkohol. Apabila intervensi nonfarmakologi belum mampu mengendalikan kadar gula darah sesuai target, maka dilakukan penanganan farmakologi. Metformin menjadi pilihan utama untuk pasien DM tipe 2 karena efektivitasnya yang tinggi dan risiko hipoglikemia yang rendah. Bila dibutuhkan, terapi dapat dilanjutkan dengan kombinasi obat oral lain seperti sulfonilurea, DPP-4 inhibitor, SGLT2 inhibitor, atau TZD. Pada kondisi tertentu, terutama pada pasien DM tipe 1 atau DM tipe 2 yang tidak terkontrol, pemberian insulin menjadi pilihan utama. Pemilihan jenis insulin, baik basal maupun prandial, disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

Penanganan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada tahap lanjut (stage 2) difokuskan pada pengendalian kadar gula darah serta pencegahan komplikasi kronis seperti nefropati, retinopati, dan neuropati. Salah satu pendekatan non-farmakologis yang semakin mendapat perhatian adalah penggunaan tanaman herbal lokal, seperti daun kersen (*Muntingia calabura L.*) karena daun kersen itu sendiri memiliki kandungan terbukti dapat menurunkan kadar gula darah untuk penderita diabetes melitus. Penurunan ini dapat disebabkan oleh kandungan dari daun kersen yaitu *flavonoid*. *Flavonoid* digolongkan dalam beberapa golongan yaitu *flavones, flavonols, flavonones, katekin, dan*

isoflason Daun kersen dapat digunakan dalam bentuk segar maupun kering. Untuk penggunaan bahan segar, sebanyak 100 gram atau sekitar 10 lembar daun dicuci bersih dan direbus dalam 200 ml air hingga tersisa setengahnya menjadi 100 ml. Air rebusan ini kemudian diminum satu kali sehari dalam kondisi hangat atau dingin. Sementara itu, untuk bahan kering, sebanyak 2–5 gram daun kering dapat diseduh dengan 200 ml air panas, Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan gawat dengan dekomensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, stres berat, berat badan menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier. (Sutrisna, 2023).

Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa selain menggunakan obat-obatan, diabetes melitus juga dapat ditangani secara non farmakolog dengan mengkonsumsi tanaman herbal dan Latihan fisik yang dapat mengendalikan kadar gula darah yang tinggi, serta dengan melakukan terapi minuman herbal, pola makan rendah kalori dan tinggi serat, aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu, dan senam resistance exercise. Namun, penggunaan tanaman herbal dan terapi relaksasi hanya dapat dijadikan sebagai terapi komplementer atau tambahan pada penderita pra diabetes melitus dan diabetes melitus *stage* 1. Pada diabetes melitus *stage* 2 dan *stage* 3 penanganan utama tetap memerlukan konsumsi obat penurun kadar gula darah dalam jangka panjang atau seumur hidup untuk mengurangi resiko atau komplikasi lebih lanjut.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian pada pertemuan 1 *pre – test* DM *stage* 1 dengan jumlah 5 responden (14,7%). Sedangkan pertemuan 10 *post – test* Dm *stage* 1 dengan jumlah 13 responden (38,2%). Maka DM *stage* 1 mengalami perubahan peningkatan dengan selisih 8 responden.

Berdasarkan hasil penelitian pada pertemuan 1 *pre – test* DM *stage* 2 dengan jumlah 18 responden (52,9%). Sedangkan pertemuan 10 *post – test* Dm *stage* 2 dengan jumlah 21 responden (61,8%). Maka DM *stage* 2 mengalami perubahan peningkatan dengan selisih 3 responden.

Berdasarkan hasil penelitian pada pertemuan 1 *pre – test* DM *stage* 3 dengan jumlah 11 responden (32,4%). Sedangkan pertemuan 10 *post – test* Dm *stage* 3 sudah tidak ada dikarenakan sudah mengalami perubahan penurunan kadar glukosa darah dan masuk ke dalam kategori DM *stage* 1 dan DM *stage* 2.

Pada *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test*, pada pertemuan pertama dan kesepuluh didapatkan data kadar glukosa darah dari hasil *pre – test* dan *post – test* mengalami perubahan dengan nilai *asympt. Sig (2 -tailed)* $0,001 < 0,005$ yang artinya H_a di terima dan H_o di tolak maka adanya pengaruh air rebusan daun kersen terhadap perubahan kadar glukosa darah.

Setelah intervensi, DM *stage* 1 meningkat dari 14,7% menjadi 38,2%, DM *stage* 2 meningkat dari 52,9% menjadi 61,8%, dan DM *stage* 3 menurun dari 32,4% menjadi 0% karena berpindah ke kategori *stage* 1 dan *stage* 2.

REFERENCES

- A. Mukhid. (2021). *Metodelogi Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (S. Wahyuningrum (ed.)). Jakad Media Publishing.
- A. Slamet Riyanto. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*.
- Afrianti, N. (2023). Analysis Aplication of Cherry Leaves Booking Inreduce Blood Glucose Levels in Diabetes Mellitus Patients. *An Idea Nursing Journal*, 2(01), 69–75. <https://doi.org/10.53690/inj.v2i01.156>
- American Diabetes Association. (2023a). American Diabetes Association. (2023). American Association Diabetes Standards of Care in Diabetes-2023. *The Journal Of Clinical And Applied Research and Education*, 46(1), 1–298.
- American Diabetes Association. (2023b). *American Diabetes Association. (2023). American Association Diabetes Standards of Care in Diabetes-2023. The Journal Of Clinical And Applied Research and*

- Education*, 46(1), 1–298.
- Association, A. D. (2019). Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. *Kesehatan*.
- Bamasri, T. H. (2021). Daun Kersen Muntingia Calabura sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), 231–236. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i2.396>
- Christiva Maras, Sarwan Sarwan, & Cut Mutiya Bunsal. (2023). Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kelurahan Tuminting Kota Manado. *Corona: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum, Psikolog, Keperawatan Dan Kebidanan*, 1(4), 50–57. <https://doi.org/10.61132/corona.v1i4.83>
- Damara, A., & Sukohar, A. (2018). Efektivitas Infusa Daun Kersen (Muntingia calabura Linn) sebagai Antidiabetik Effectivity of Jamaican Cherry Leaf (Muntingia calabura Linn) Infusain as Antidiabetics. *J Agromedicine*, 5(46), 534–539.
- Dinas kesehatan kota tangerang. (2023). *Jumlah Penderita Diabetes Melitus Kota Tarakan*.
- Dinas kesehatan kota tangerang. (2025). *Lembaga Pengabdian Dan Penelitian Kepada Masyarakat*. May 2024.
- Dindalestari, R. gani. (2020). engaruh pemberian rebusan daun kersen (Muntingia calabura L) terhadap kadar gula darah sewaktu pada lansia diabetes mellitus tipe 2. *Poltekkes Kemenkes Gorontalo*. https://repository.poltekkesgorontalo.ac.id/index.php?id=2854&p=show_detail
- Fijianto. (2020). Fijianto, D., Aktifah, N., & Rejeki, H. (2020). Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Spiritual Well Being Warga Binaan Pemasarakatan Laki-laki di Lembaga Pemasarakatan Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 109–114.
- Harahap, F. A. A., Yulandari, M., Asshiddiqi, M. H., & Putri, H. (2024). Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 8(1), 7–15.
- Helmi, A., & Veri, N. (2024). Literature Review Literature Review: Penanganan nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus Literature review: Non-pharmacological treatment for reducing blood sugar levels indiabetes mellitus patients. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 5(2), 547–555. <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1703>
- Heru Kurniawan. (2022). *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Deepublish.
- I Ketut Swarjana. (2022). *Populasi Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian* (Risanto Erang (ed.)). ANDI.
- IDF. (2022). Edukasi Pentingnya Kepatuhan Minum Obat dalam Keberhasilan Terapi Diabetes Melitus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion*, 4(Desember), 463–466. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM>