
Pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan

Mutia Agustiani Moonti, Muhamad Billy Armanada

Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

How to cite (APA)

Moonti, M. A., & Armanada, M. B. (2023). Pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan. *Journal of Public Health Innovation*, 4(1) 235-242. <https://doi.org/10.34305/jphi.v4i01.900>

History

Received: 30 September 2023

Accepted: 19 Oktober 2023

Published: 1 Desember 2023

Corresponding Author

Mutia Agustiani Moonti,
Departemen Keperawatan
Medikal Bedah, Program Studi S1
Ilmu Keperawatan, Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Kuningan;
mutiaamoonti@gmail.com



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

ABSTRAK

Latar Belakang: Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan hasil pengukuran penduduk di Indonesia sebesar 167% ini mengalami peningkatan di bandingkan dengan penderita Diabetes Melitus Tipe 2 pada tahun 2011 sebesar 29%. Kebaruan penelitian ini dengan jumlah dosis rebusan daun kersen diberikan sebanyak 250 ml dan dikonsumsi pada pagi hari sebelum sarapan.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain Quasy Experiment dengan rancangan One Group Pre-Test dan Post-Test Desain. Uji statistik yang digunakan Uji Paired Sample T-Test. Populasi dalam penelitian penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 84 orang di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan, pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling dengan jumlah sampel penelitian 38 responden. Adapun waktu penelitian dilakukan selama 14 hari mengkonsumsi 250 ml air rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) kemudian dilakukan pengecekan gula darah sewaktu (GDS) menggunakan alat Glukometer.

Hasil: Hasil penelitian menunjukan adanya pengaruh rebusan daun kersen pada dewasa akhir di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan dengan nilai uji Paired Sample T-Test P-Value $0.004 < \alpha=0.05$. Daun kersen mengandung senyawa flavonoid dalam daun kersen berfungsi mampu meregenerasi atau memproduksi sel beta pankreas dan membantu merangsang pelepasan insulin dan mengandung antioksidan sebagai zat yang dapat menghambat kerusakan sel akibat kondisi ketidakseimbangan jumlah antioksidan dan radikal bebas (stres oksidatif).

Kesimpulan: Adanya pengaruh rebusan daun kersen pada dewasa akhir di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan.

Kata Kunci: Daun kersen , Diabetes Melitus Tipe 2, Gula Darah Sewaktu

Pendahuluan

International Diabetes Federation (IDF 2016) memperkirakan jumlah penderita DM di Indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada 2045. Jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada 2021. Pada 2021 jumlah kematian yang diakibatkan oleh penyakit diabetes melitus di Indonesia mencapai 236.711 jiwa. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia adalah sebesar 2,1%. Sebanyak 31 provinsi (93.9%) menunjukan kenaikan prevelensi diabetes melitus yang cukup berat (Petersmann et al., 2018).

Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan fungsi hormon insulin berkurang sebagai pengubah glukosa menjadi energi dan sintesis lemak sehingga glukosa berbentuk dalam darah (*Hiperglikemia*) dan akhirnya diekskresikan lewat kemih (*Glikosuria*) tanpa dimanfaatkan oleh tubuh maka produksi kemih meningkat dan, terasa sangat haus, berat badan turun dan terasa lelah (Putra et al., n.d.2021).

Kandungan kimia yang terkandung dalam 100 gram daun kersen antara lain air (77,8 gram), protein (0,384 gram), lemak (1,56 gram), karbohidrat (17,9 gram), serat (4,6 gram), abu (1,14 gram), kalsium (124,6 mg), fosfor (84mg), besi (1,18 mg), karoten (0,019g), tianin (0,065g), riboflavin (0,037g), niacin (0,554 g) dan kandungan vitamin C (80,5 mg) nilai energi yang dihasilkan adalah 380KJ/100 gram (Nawir, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) untuk menurunkan kadar gula penderita diabetes dan harganya relatif murah kemudian mengandung senyawa kimia golongan saponin dan flavonoid berfungsi dapat bekerja sebagai antioksidan, sehingga bisa menyekresi hormon insulin yang diperlukan untuk metabolisme gula, daun kersen (*Muntingia Calabura L.*).

Fungsi senyawa Flavonoid memiliki aktifitas dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah kuersetin. Dimana mekanisme kerja kuersetin dalam menurunkan kadar glukosa dalam menurunkan kadar glukosa

darah yakni menjaga sel pankreas tetap bekerja secara normal. Selain itu flavonoid dapat merangsang penyerapan glukosa pada jaringan perifer dan mengatur kerja enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat.

Data penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kabupaten Kuningan yang terbagi dalam 360 Desa dengan jumlah 11.329 jiwa, sedangkan data penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Cikadu Kabupaten Kuningan selama 3 bulan terakhir berjumlah 84 orang yang terdiri dari 5 Dusun. Berdasarkan hasil studi wawancara yang dilakukan penelitian dengan 10 orang responden yang tidak pernah mengkonsumsi rebusan daun kersen selama menderita Diabetes Melitus Tipe 2 tetapi mempunyai persepsi tidak mau berobat di puskesmas dengan teratur, 8 penderita Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki riwayat keturunan dari keluarga sebagai 2 responden memiliki riwayat dan keluarga melainkan dari pola hidup yang tidak sehat.

Kebaruan penelitian ini dengan jumlah dosis rebusan daun kersen diberikan sebanyak 250 ml dan dikonsumsi pada pagi hari selama 14 hari, sebelum sarapan dan respondennya dilakukan inform consent selama penelitian kemudian responden yang tidak mempunyai komplikasi serta respondennya Dewasa.

Tujuan penelitian adalah adanya pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap penurunan gula darah sewaktu (GDS) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Experiment* dengan rancangan *One Group Pre-Test dan Post-Test Desain*. Uji statistik yang digunakan *Uji Paired Sample T-Test*. Populasi dalam penelitian penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 84 orang di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan, pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel penelitian 38

responden. Adapun waktu penelitian dilakukan selama 14 hari mengonsumsi 250 ml air rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) kemudian dilakukan pengecekan gula darah sewaktu (GDS) menggunakan alat Glukometer.

Instumen yang digunakan lembar observasi pre-post pengukuran gula darah sewaktu (GDS) dan SOP pembuatan rebusan daun kersen.

Cara pembuatan rebusan daun kersen yakni daun kersen sebanyak 13

lembar kemudian direbus dalam air 750 ml selama 15 menit hingga berwarna kecoklatan kemudian disaring dan rebusan daun kersen diminum pada pagi hari sebelum sarapan dan minum obat. Sebelum dan sesudah minum rebusan daun kersen dilakukan pemeriksaan GDS (Gula Darah Sewaktu) menggunakan alat Glukometer.

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan.

Hasil

Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Tabel 1.1

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan Jawa Barat

Jenis Kelamin	Jumlah	Frekuensi (%)
Laki-laki	4	11
Perempuan	34	89
Total	38	100
Usia	Jumlah	Frekuensi (%)
26-35 Tahun	0	0
36-45 Tahun	20	52
46-55 Tahun	18	48
Total	38	100
Pendidikan	Jumlah	Frekuensi (%)
SD	36	95
SMP	2	5
SMA	0	0
PT	0	0
Total	38	100%
Pekerjaan	Jumlah	Frekuensi (%)
Tidak Bekerja	0	0
Petani	28	67
Pedagang	2	7
Swasta	0	0
IRT	8	27
Total	38	100

Dari hasil tabel 1.1 didapatkan karakteristik jenis kelamin terbanyak terdapat pada perempuan 34 orang (89%), terendah laki-laki sebanyak 4 orang (11%). Dapat diketahui bahwa rata-rata usia responden paling banyak usia 36 sampai 45 tahun berjumlah 20 orang (52%). Kategori

responden Berdasarkan tingkat pendidikan paling banyak yakni SD 36 orang (95%), pendidikan terendah adalah SMP 2 orang (5%). Tingkat pekerjaan menunjukkan pekerjaan terbanyak IRT yakni petani 20 orang (67%).

2. Gambaran sebelum dan sesudah diberikan rebusan daun kersen pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 1.2

Gambaran sebelum dan sesudah Pemberian Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Pada Penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

	n	Mean	Min-Max	SD
Sebelum	38	546.11	786-345	130.871
Sesudah	38	322.97	564-146	104.668

Berdasarkan tabel 1.2 hasil uji statistik menunjukkan bahwa rata-rata (mean) kadar glukosa darah setelah perlakuan pada sebelum diberikan rebusan daun kersen yaitu 546.11 dengan nilai Min-Max adalah 786-345 berbeda pada sesudah dibersihkan

rebusan daun kersen 322.97 dengan nilai Min-Max adalah 564-146. Hal ini menunjukkan bahwa dengan intervensi rebusan daun kersen dapat menurunkan kadar GDS (Gula Darah Sewaktu) pada penderita Diabetes Mellitus Tipe

3. Uji Normalitas Data

Tabel 1.3

Hasil Uji Normalitas Data

Diabetes Melitus Tipe 2	n	Shapiro-Wilk	Interpretasi
		Sig.	
Sebelum	38	.069	Normal
Sesudah	38	.088	Normal

Berdasarkan tabel 1.3 menunjukan bahwa hasil uji normalitas data Diabetes Melitus Tipe 2 pada kelompok yang diberikan rebusan daun kersen terdistribusi

normal dengan nilai *P-Value* 0.88 ($> 0,05$), maka disimpulkan uji statistik yang digunakan adalah *uji paired T-test*.

Analisis Bivariat

Tabel 1.4

Pemberian Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Pada Penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan

Variabel	Uji-Statistik	Interpretasi
Pemberian rebusan daun kersen terhadap GDS	0,000	Ada pengaruh

Berdasarkan tabel 1.4 hasil uji statistik menunjukkan hasil uji statisti (uji T Tidak Berpasangan) didapatkan nilai *P-Value*

0,000 ($P < 0,05$), yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

Pembahasan

Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik jenis kelamin terbanyak terdapat pada perempuan 34 orang

(89%) hal ini disebabkan bahwa Diabetes Melitus Tipe 2 lebih banyak dialami oleh perempuan daripada laki-laki dikarenakan perempuan yang usianya menuju menopause maka resiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2 ini

akan cenderung meningkat. Dimana pada wanita premenopause cenderung sensitif akibat perubahan bentuk pola tubuh dan penurunan hormon estrogen. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya prevalensi pada wanita dihubungkan dengan menurunnya kadar hormon estrogen dan metabolisme tubuh seiring dengan peningkatan usia. Wanita lebih berisiko terhadap penyakit diabetes karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar. Karakteristik responden berdasarkan usia responden paling banyak usia 36 sampe 45 tahun berjumlah 20 orang (52%) hal ini dikarenakan tentang seiring dengan bertambahnya usia maka sel menjadi semakin resisten terhadap insulin sehingga dapat menurunkan kemampuan tubuh untuk memetabolisme glukosa, terjadi pengeluaran insulin dari sel beta pankreas menurun dan terhambat. Kategori responden berdasarkan tingkat pendidikan paling banyak yakni SD 36 orang (95%), hal ini sejalan dengan penelitian Dwipayanti (2013) tingkat pendidikan seseorang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuannya, seseorang punya pendidikannya kurang maka tidak menutup kemungkinan bahwa orang tersebut mempunyai pengetahuan yang kurang dalam menentukan pilihan yang tepat ketika menghadapi suatu penyakit ketika tingkat pendidikan rendah dapat mempengaruhi seseorang dalam kemampuan menjaga pola hidupnya agar tetap sehat dan mengobati. Tingkat pekerjaan menunjukkan pekerjaan terbanyak IRT yakni petani 20 orang (67%), Hasil penelitian Gulyono (2012) mengatakan bahwa setiap orang yang memiliki jam kerja tinggi dengan jadwal tidak teratur menjadi faktor dalam meningkatkan penyakit Diabetes Melitus Tipe 2, selain itu jam kerja yang bergiliran akan mengganggu jadwal makan dan tidur yang mengakibatkan

kenaikan berat badan dan beresiko besar terkena Diabetes Melitus Tipe 2.

2. Gambaran sebelum dan sesudah diberikan rebusan daun kersen pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Lama menderita Diabetes Melitus Tipe 2 cenderung memiliki tingkat distes yang ringan, hal ini karena orang tersebut sudah memiliki cara mekanisme coping atau beradaptasi yang lebih baik dengan keadaan penyakitnya. Pasien yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 lebih lama akan mampu memahami keadaan yang dirasakannya, baik dari segi fisik, psikologis, hubungan sosial, dan lingkungan. Dan pemahaman ini muncul karena pasien sudah lebih tahu dan berpengalaman terhadap penyakitnya sehingga akan mendorong pasien untuk lebih mampu mengantisipasi terjadinya kegawatan atau sesuatu hal yang mungkin akan terjadi pada diri pasien suatu saat nanti (Fahmi, 2020).

Sejalan dengan penelitian Norma dan Hadrayanti N. (2018) dengan responden berjumlah 30 orang. masing masing berjumlah 15, dari hasil rebusan daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada klien Diabetes Melitus Tipe 2 diperoleh hasil sebelum perlakuan (rebusan daun kersen) berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa kadar gula darah kelompok pre-test intervensi memiliki kadar gula darah sewaktu 237,13, nilai minimum 200 dan nilai maksimum 300. Pada kelompok posttest intervensi memiliki kadar gula darah sewaktu 182,07, nilai minimum 116 dan nilai maksimum 245.

Dimana masyarakat yang tidak mengetahui manfaat rebusan daun kersen tersebut untuk menurunkan Diabetes Melitus Tipe 2 sebelum mengetahui masyarakat tidak mengataur pola makan setelah diberikan intervensi dan mengetahui manfaat rebusan daun kersen tersebut masyarakat tersebut sekarang menjaga

pola makan dan diberikan rebusan daun kersen 1 hari 2 kali pagi dan sore setelah mengonsumsi rebusan daun kersen akhirnya Diabetes Melitus Tipe 2 terjadinya penurunan.

Analisis Bivariat

Diabetes Melitus Tipe 2 pada kelompok yang diberikan rebusan daun kersen terdistribusi normal dengan nilai *P-Value* 0,88 ($> 0,05$) maka uji yang digunakan adalah *Uji Paired T-Test* pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah sebelum (*pre test*) sesudah (*post test*) dengan menggunakan uji *t*-berpasangan data berbentuk normal dengan *P-Value* 0.05 maka H_1 diterima artinya ada pengaruh air rebusan daun kersen terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Mellitus tipe 2.

Dimana air rebusan daun kersen diberikan kepada responden sebanyak 250 ml studi saat ini menemukan bahwa terjadinya penurunan kadar glukosa darah setelah diberikan rebusan daun kersen. Penurunan kadar glukosa darah disebabkan karena kandungan yang berada pada daun kersen. Daun kersen memiliki kandungan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah diantaranya flavonoid dan tannin. Senyawa flavonoid memiliki efek hipoglikemik dengan beberapa mekanisme, yaitu menghambat absorpsi glukosa, merangsang pelepasan dan sensitasi insulin, meningkatkan ambilan glukosa oleh jaringan perifer, serta berperan dalam pengaturan enzim-enzim dalam metabolisme karbohidrat.

Tannin mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan ambilan glukosa melalui aktivasi MAPK dan P13K (*Phosphoinositide 3-Kinase*). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Airlangga and Asep 2018), bahwa daun kersen memiliki beberapa kandungan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah, diantaranya flavonoid, tannin rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula darah untuk penderita diabetes mellitus.

Penurunan ini dapat disebabkan oleh kandungan dari daun kersen yaitu flavonoid senyawa dari flavonoid yang diduga memiliki aktifitas dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah adalah kuersetin. Dimana mekanisme kerja kuersetin dalam menurunkan kadar glukosa darah yakni menjaga sel β pankreas tetap bekerja secara normal selain itu flavonoid dapat merangsang penyerapan glukosa pada jaringan perifer dan mengatur kerja enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat hal ini didukung oleh penelitian oleh Norma and Nu (2019) yang menemukan hasil penelitian bahwa ada pengaruh yang signifikan rebusan daun kersen terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II

Hasil penelitian menunjukkan nilai *p* (0.005), artinya secara signifikan ada pengaruh rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Desa Cikadu Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan manifestasi klinis dari resistensi insulin, terjadinya intoleransi glukosa dan hiperinsulinemia adalah konsekuensi dari ketidakmampuan insulin untuk merangsang penyerapan glukosa dalam jaringan target (Nawir, 2021).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah adalah asupan makanan, metabolisme dan aktivitas glukostatik dari hati (Purnamasari, 2019). Penghambatan pada enzim α glucosidase menyebabkan penurunan laju pencernaan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus halus, sehingga menurunkan hiperglikemia postprandial. Penurunan hiperglikemia postprandial berkontribusi pada menurunnya kadar hemoglobin A1C (HbA1C) pada pasien diabetes yang juga menurunkan risiko komplikasi vaskular.

Daun kersen berperan sebagai antioksidan yang menyekresi hormon insulin yang bekerja untuk metabolisme gula. Daun kersen berperan sebagai antioksidan yang menyekresi hormon insulin yang bekerja untuk metabolisme gula. Mengemukakan bahwa bahan aktif antidiabetes dapat

berupa saponin dan flavonoid. Menurut kandungannya daun kersen terdapat bahan yang dapat menurunkan kadar gula darah yang mekanismenya menghambat penyerapan gula darah dari usus dan mempercepat proses pencernaan yang terjadi dalam sistem digestivus sehingga bahan karbohidrat yang ada dalam bahan makan tercerna tidak akan banyak terserap oleh usus. Selain itu flavonoid juga dapat menghambat fosfodiesterase sehingga meningkatkan cAMP pada sel beta pancreas, peningkatan cAMP (*cyclic adenosine monophosphate*) akan menstimulus pengeluaran *protein kinase A* (PKA) yang merangsang sekresi insulin semakin meningkat (Bamasri, 2021)

Kesimpulan

Adanya pengaruh rebusan daun kersen pada dewasa akhir di Desa Cikadu Kecamatan Nusahereng Kabupaten Kuningan dengan nilai *P-Value* 0,000 ($P < 0,05$).

Saran

Sebagai media pengobatan alternatif Diabetes Melitus Tipe 2 pada program puskesmas Nusahereng Kabupaten Kuningan.

Daftar Pustaka

- 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>.
- Bilous, R., & Donnelly, R. (2015). Buku Pegangan Diabetes. ahli bahasa. *Edisi Bahasa Indonesia, Bariid B*.
- Bhatt, ffemlata,, sap-la suklaniy and kumud upadhuyay 2016. "anli-oxidant and anti-diabetic activities of eihanolic extract ef primula denliculaca flowers. *indonesian journal ofopharmacy* 27(2): 74—79.
- Colberg. (2020). Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Tekanan Darah kepada Masyarakat. *Indonesian Journal*

of Community Services, 2(1), 38–45.

- Damara, A., & Sukohar, A. (2018). Efektivitas Infusa Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) sebagai Antidiabetik. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 534–539. <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.440>.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *NURSING UPDATE: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan* P-ISSN: 2085-5931 e-ISSN: 2623-2871, 11(2), 1–7. <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/article/view/141/100>
- Guyton a, hall j. buku ajar fisiologi kedokteran. 1 ith ed. jakarta: EGC; 2012
- Henri, S. A., & Zaharah, T. A. (2015). Efektivitas antibakteri ekstrak kulit batang belimbing hutan (*Baccaurea angulata* Merr.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(1).<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmpa/article/view/11733/11026>.
- Ilkafah, I. (2018). Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Alternatif Terapi Pada Penderita Gout Arthritis. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 1(1). <https://doi.org/10.35799/pmj.1.1.2018.19649>
- Jelantik, I., & Haryati, E. (2014). Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram. *Media Bina Ilmiah*, 8(1), 39–44. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.517>.
- Mahanggoro, f. &. (2020). ffect of noni (*morinda citrifolia*) drinks consumption to uric acid levels in elderly patients with hypertension immas. *fajarini & mahanggoro*, 23.
- Nawir, A. I., Afifah, C. A. N., Sulandjari, S., & Handajani, S. (2021). Pemanfaatan daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) menjadi teh herbal. *J. Tata Boga*, 10(1),

- 1–11.
- Notoatmodjo S. (2018). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Rosandari, T., H. Thayib, dan N. Krisdiawati. 2015. 'Variasi Penambahan Gula Dan Lama Inkubasi Pada Proses Fermentasi Cider Kersen (*Muntingia calabura L*)'. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. pp. 1–11. tersedia di 69 http://portal.kopertis3.or.id/bitstream/123456789/1777/1/FULL_PAPER_CIDER_KERSEN.pdf.
- Riset, k. a. (2020). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Klinik Pratama Alifa. *riset, klinik, and alifa*, 3, 123-129. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.518>.
- Sugiyono 2017) sugiyono, prof. dr. 2017. metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d. 26th ed. bandung: alfabeta.
- Trisnawati Setyorogo S, (2016) faktor risiko kejadian diabetes mellitus 40,18-20
- Petersmann, & Astrid. (2018). definition. classificwion and diagnoslics of diabetes mellitus. *Journal of Laboratory Medicine*, 42(2), 73–79. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.510>.
- Purnamasari, V. (2019). Pengaruh Peer Teaching Group Terhadap Peningkatan Self Efficacy Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Dlingo Bantul Yogyakarta. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(4), 331. <https://doi.org/10.35842/mr.v14i4.246>.
- Putra, Khadafi, M., Mariska, R. P., Hermawan, R. S., Jannah, R., Al Adha, K., & Jannah, T. H. (2021). Pengenalan Diabetes Mellitus Beserta Pengobatannya Dengan Daun Kersen. *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.504>.
- Widodo, f.y. 2014. Pemantauan Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. Vol. 3(2):55-89. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.511>.
- Zahara, meutia. and suryady. 2018. "Kajian Morfologi Dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia Calabura L*). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*. 5(2):68-74. <https://doi.org/10.33992/jkg.v3i2.512>.