

## PERBEDAAN REBUSAN DAUN KERSEN DENGAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II

Tri Murti Sanjayani <sup>1)</sup>, Parellangi <sup>2)</sup> & Lukman Nulhakim <sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup> Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur  
Email: trimurtisanjayani@gmail.com

### Abstract

*Hyperglycemia can occur due to too much sugar intake so that the body produces excess blood sugar or blood glucose levels exceed normal limits. One treatment that can lower blood sugar levels is to consume boiled moringa leaves and kersen leaves. This study aims to determine the effectiveness of moringa leaf decoction and kersen leaf decoction in reducing fasting blood sugar levels in Type II DM sufferers in the Working Area of the Tanah Kuning Health Center. This study was a quasi-experimental study with a two-group pretest-posttest design which was carried out from August to October 2022. The population in this study were all Type II DM patients within the working area of the Tanah Kuning Health Center, totaling 245 people. The sampling technique in this study was based on Roscoe's theory, so a sample of 30 respondents was obtained. The statistical test used is the paired t test if t count (pvalue) <0.05 is obtained, then the hypothesis Ha is accepted and Ho is rejected. The effect of moringa leaf decoction to lower blood sugar levels in Type II DM patients with a value of 0.00 and the effect of kersen leaf decoction to reduce blood sugar levels in Type II DM patients obtained a value of 0.00. So, there is an effect of moringa leaf decoction and kersen leaf decoction to reduce blood sugar levels in Type II DM patients in the Working Area of the Tanah Kuning Health Center.*  
**Keywords:** Diabetes Mellitus, Moringa, Kersen.

### Abstrak

Hiperglikemia dapat terjadi akibat asupan gula terlalu banyak sehingga tubuh memproduksi gula darah berlebih atau kadar glukosa darah melebihi batas normal. Salah satu penanganan yang mampu menurunkan kadar gula darah mengkonsumsi rebusan daun kelor dan daun kersen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas rebusan daun kelor dan rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah puasa penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kuning. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *two group pretest-posttest design* yang dilaksanakan pada Agustus - Oktober 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM Tipe II yang dalam jangkauan area Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kuning sebanyak 245 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah berdasarkan pada teori Roscoe, maka diperoleh sampel penelitian berjumlah 30 responden. Uji statistik yang digunakan adalah *paired t test* apabila diperoleh t hitung (nilai *pvalue*) < 0,05, maka hipotesis Ha diterima dan Ho ditolak. Pengaruh rebusan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II dengan nilai 0,00 dan Pengaruh rebusan daun kersen untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II diperoleh nilai 0,00. Maka ada pengaruh rebusan daun kelor dan rebusan daun kersen untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kuning.  
**Kata kunci:** Diabetes Mellitus, Kelor, Kersen.

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang paling mengancam jiwa di seluruh dunia yang jumlahnya terus meningkat secara signifikan atau dapat menyebabkan kematian, Menurut Redjeki dkk. (2018), hiperglikemia sering terlihat pada pasien diabetes maupun pada pasien sakit kritis, namun dapat juga terjadi pada pasien tanpa riwayat diabetes (glukosa darah normal), dan kondisi ini dikenal dengan istilah hiperglikemia stres. glukosa darah normal) juga dapat terjadi, dan kondisi ini dikenal sebagai hiperglikemia stres. Hiperglikemia terjadi ketika tubuh kekurangan hormon insulin, yang bertanggung jawab untuk mengatur kadar glukosa darah (Decroli, 2019).

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), terdapat 422 juta penderita diabetes di seluruh dunia, meningkat sekitar 8,5% dari populasi orang dewasa, dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian akibat penyakit diabetes pada usia 70 tahun, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Kemenkes RI, 2018).

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi penderita diabetes pada penduduk usia 15 tahun ke atas adalah 8,5%. Angka ini meningkat dari prevalensi sebelumnya yaitu 6,9% pada tahun 2013. Angka ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa mereka mengidap penyakit tersebut. Angka prevalensi ini dihitung berdasarkan konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), yang mengadopsi kriteria dari American Diabetes Association (ADA). Menurut kriteria ini, diabetes ditegakkan jika pasien memiliki kadar glukosa darah puasa > 126 mg/dl, kadar glukosa darah 2 jam > 200 mg/dl, dan kadar glukosa darah sewaktu > 200 md/dl serta gejala-gejala seperti rasa lapar, sering merasa haus, sering berkemih, poliuria, dan berat badan menurun.

Data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Utara tahun 2021 menunjukkan

bahwa prevalensi diabetes tertinggi berada di Provinsi Burungan, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kuning. Jumlah kasus diabetes semakin meningkat dari tahun 2019 hingga 2021, yaitu 1.343 kasus di tahun 2019, 2.005 kasus di tahun 2020, dan 2.362 kasus di tahun 2021. Puskesmas Tanah Kuning memiliki angka prevalensi tertinggi kedua di Kabupaten Bulungan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kasus diabetes dari 185 kasus di tahun 2020 menjadi 245 kasus di tahun 2021. Berdasarkan data rekam medis Puskesmas Tanah Kuning yang diperoleh dari bulan Januari hingga Mei 2022, diagnosis diabetes tipe II dengan kadar glukosa darah >200 mg/dl Terdapat 84 kasus baru, dimana 20% diantaranya mengalami komplikasi (Data Dinkes Kabupaten Bulungan Tahun 2022).

Selama satu dekade terakhir, bidang pengobatan herbal dan alami telah meningkat. Obat tradisional yang digunakan berasal dari tanaman obat, mineral dan bahan organik (Imelda., 2019). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan penggunaan obat tradisional dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit (Nurhayati, et al., 2019). Penggunaan obat herbal dianggap lebih aman karena efek sampingnya terhadap tubuh. Selain harganya yang terjangkau dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tanaman memiliki efek samping yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan obat-obatan kimia.

Daun kelor dan daun kersen mengandung senyawa flavonoid, salah satunya adalah quercetin. Zat ini menghambat GLUT 2 pada mukosa usus dan mengurangi penyerapan glukosa, sehingga mengurangi penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus dan menurunkan kadar glukosa darah (Kwon et al. 2007). Selain itu, flavonoid menghambat fosfodiesterase dan meningkatkan cAMP pada sel beta pankreas. Peningkatan cAMP merangsang pelepasan protein kinase A (PKA) dan semua daun mengandung

senyawa saponin. Saponin bertindak sebagai penghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase. Enzim ini bertanggung jawab untuk mengubah karbohidrat menjadi glukosa, dan ketika enzim ini dihambat, kadar glukosa darah dalam tubuh akan berkurang (Fiana et al. 2016).

Sepuluh pasien diabetes diwawancarai dan disurvei, dan tujuh di antaranya diketahui menggunakan obat-obatan herbal yang dikombinasikan dengan glibenklamid dan metformin. Glibenklamid dan metformin adalah obat yang menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes dan umumnya digunakan di Puskesmas Tanaknin untuk mengontrol kadar glukosa darah.<sup>3</sup> Masyarakat sering mengeluhkan mual dan pusing saat mengonsumsi obat gula, sehingga mereka mengonsumsi obat herbal dan mengatur pola makan. Obat-obatan herbal seperti daun kelor dan daun kelsen masih belum banyak dikenal di masyarakat sebagai bagian dari keluarga obat herbal.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Waruwu Peringati dkk. (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan bahwa rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II, dengan nilai  $p$  value sebesar 0,000,  $p = 0,000 < 0,05$ . Rata-rata penurunan kadar gula adalah 28,15 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa rebusan daun kelor efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Demikian pula penelitian Nurrochimah (2018) membuktikan bahwa rebusan daun kelor tiga kali dalam tiga hari menurunkan kadar glukosa darah pada lansia dengan DM tipe II, dan pengobatan herbal ini dapat diaplikasikan sebagai upaya pengendalian dan penurunan kadar glukosa darah serta sebagai pendamping obat antihiperlikemik.

Penelitian Reski, (2020), menemukan bahwa pemberian rebusan daun kelsen (*Muntingia Calabura L.*) berpengaruh secara signifikan terhadap

kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe II, yaitu 63,6% lebih rendah sebelum intervensi dan 90,9% lebih rendah setelah intervensi. Pemberian rebusan daun kelsen berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah ( $p=0,009$ ). Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk membandingkan antara rebusan daun kersen dengan rebusan daun kelor terhadap kadar gula darah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan desain penelitian *two group pretest-posttest design* untuk mencari efektivitas rebusan daun kelor dan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah puasa penderita DM Type II di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kuning. Di dalam rancangan ini dilakukan tes sebanyak dua kali, yaitu sebelum diberi perlakuan disebut dan sesudah perlakuan.

## HASIL PENELITIAN

Karakteristik responden penelitian ini mencakup usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita *diabetes mellitus*.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan lama menderita DM

No	Karakteristik	Kersen		Kelor	
		n	%	N	%
1	Usia				
	>60 tahun	1	6.7	2	13.4
	48-60 tahun	5	33.3	5	33.3
	32-47 tahun	9	60.0	8	53.3
2	Jenis kelamin				
	Laki-laki	5	33.3	2	13.3
	Perempuan	10	66.7	13	86.7
3	Pendidikan				
	Perguruan tinggi	1	6.7		
	SMA	2	13.3	3	20.0
	SMP	3	20.0	1	6.7
	SD	7	46.7	10	66.7
	Tidak sekolah	2	13.3	1	6.6
4	Pekerjaan				
	Wiraswasta	1	6.7	2	13.3
	Nelayan	1	6.7		
	Petani	3	20.0	1	6.7
	Ibu rumah tangga	7	46.7	10	66.7
	Karyawan	2	13.3	2	13.3
	Guru	1	6.7		
5	Lama menderita DM				
	< 1 tahun	2	13.3	6	40.0
	1-3 tahun	6	40.0	8	53.3
	4-6 tahun	4	26.7	-	-
	> 6 tahun	3	20.0	1	6.7
	Jumlah	15	100	15	100

Karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan sebagian besar dari responden pada kelompok kersen berusia 32-47 Tahun sebanyak 9 orang (60,0%) dan sebagian besar dari responden pada kelompok kelor berusia 32-47 Tahun sebanyak 8 orang (53,3%), pada kategori jenis kelamin menunjukkan sebagian besar dari responden pada kelompok kersen adalah perempuan sebanyak 10 orang (66,7%) dan hampir seluruhnya dari responden pada kelompok kelor juga perempuan sebanyak 13 orang (86,7%), pada kategori pendidikan menunjukkan hampir sebagian dari responden pada kelompok kersen adalah sekolah dasar sebanyak 7 orang (46,7%)

dan sebagian besar dari responden pada kelompok kelor juga sekolah dasar sebanyak 10 orang (66,7%), pada kategori pekerjaan menunjukkan hampir sebagian

dari responden pada kelompok kersen adalah Ibu Rumah Tangga sebanyak 7 orang (46,7%) dan sebagian besar dari responden pada kelompok kelor juga Ibu Rumah Tangga sebanyak 10 orang (66,7%) sedangkan lama nya pasien menderita DM hampir sebagian dari responden pada kelompok kersen mengalami DM 1-3 tahun sebanyak 6 orang (40,0%) dan sebagian besar dari responden pada kelompok kelor mengalami DM juga 1-3 tahun sebanyak 8 orang (53,3%).

Tabel 2. Rata-rata nilai gula darah sebelum dan sesudah pemberian rebusan air kersen

Gula darah	Mean	Median	SD
Sebelum	255.73	226.00	84.407
Sesudah	182.73	183.00	37.157

Rata-rata nilai gula darah pada pasien DM sebelum minum rebusan air Kersen sebesar 255,73, dengan skor median sebesar 226,00 dan standar deviasi 84,407. Nilai gula darah sebelum minum rebusan

air Kersen terendah adalah 153 dan tertinggi adalah 432. Rata-rata nilai gula darah pada pasien DM sesudah minum rebusan air Kersen sebesar 182,73, dengan skor median sebesar 183,00 dan standar deviasi 37,157. Nilai gula darah sesudah minum rebusan air Kersen terendah adalah 132 dan skor tertinggi adalah 242.

Tabel 3. Rata-rata nilai gula darah sebelum dan sesudah pemberian rebusan air kelor

Gula darah	Mean	Median	SD
Sebelum	269.27	277.00	80.944
Sesudah	188.13	190.00	43.448

Rata-rata nilai gula darah pada pasien DM sebelum minum rebusan air Kelor sebesar 269,27, dengan skor median sebesar 277,00 dan standar deviasi 80,944. Nilai gula darah sebelum minum rebusan air Kelor terendah adalah 157 dan tertinggi adalah 380. Nilai gula darah sesudah meminum rebusan daun kelor terendah 115 dan tertinggi 258.

**Uji Normalitas**

Tabel 4 uji normalitas data

		Gula darah	Keterangan
Kersen	Pre	0.071	Normal
	Post	0.353	Normal
Kelor	Pre	0.065	Normal
	Post	0.493	Normal

Hasil uji normalitas pada tabel 4.4 diperoleh hasil bahwa rata-rata lebih besar dari 0,05 atau  $p > 0,05$ , maka data dinyatakan terdistribusi normal, sehingga uji statistik bivariat yang digunakan adalah *paired t test*.

**Uji Paired t test**

Tabel 5 Hasil uji *paired t test*

Gula Darah	Mean	SD	Sig. (2-tailed)
Kersen	182.73	55.351	0.00
Kelor	188.13	53.455	0.00

Hasil uji *paired t test* pada kelompok Kersen yakni gula darah sebelum dan sesudah minum rebusan air kersen menunjukkan  $\rho$ -value (Sig.2-tailed)  $0,00 < 0,05$ , berarti  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh rebusan daun Kersen untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II. Hasil uji *paired t test* pada kelompok Kelor yakni gula darah sebelum dan sesudah minum rebusan air Kelor menunjukkan  $\rho$ -value (Sig.2-tailed)  $0,00 < 0,05$ , berarti  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh rebusan daun Kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II

**PEMBAHASAN**

**Pengaruh rebusan daun Kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II**

Hasil uji *paired t test* pada kelompok Kelor yakni gula darah sebelum dan sesudah minum rebusan air Kelor menunjukkan  $\rho$ -value (Sig.2-tailed)  $0,00 < 0,05$ , berarti  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh rebusan daun Kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Waruwu Peringati dkk. (2022). Terdapat hubungan yang signifikan bahwa rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II, dengan nilai  $\rho$  value sebesar 0,000,  $\rho = 0,000 < 0,05$ . Rata-rata penurunan kadar glukosa sebesar 28,15 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa rebusan daun kelor efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe II. Demikian pula penelitian Nurrochimah (2018) membuktikan bahwa rebusan daun kelor

tiga kali dalam tiga hari menurunkan kadar glukosa darah pada lansia dengan DM tipe II, dan pengobatan herbal ini dapat diaplikasikan sebagai upaya pengendalian dan penurunan kadar glukosa darah serta sebagai pendamping obat antidiabetes.

Penelitian Reski, (2020), menemukan bahwa pemberian rebusan daun kelsen (*Muntingia Calabura L.*) berpengaruh secara signifikan terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe II, yaitu 63,6% lebih rendah sebelum intervensi dan 90,9% lebih rendah setelah intervensi. Pemberian rebusan daun kelsen berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah ( $p=0,009$ ).

Ini adalah bentuk diabetes di mana kerusakan pada sel beta ( $\beta$ ) pankreas akibat proses autoimun mengakibatkan kekurangan insulin secara absolut dan kebutuhan mutlak akan insulin eksternal untuk menjaga kadar glukosa darah dalam kisaran normal. Diet dan olahraga tidak dapat menyembuhkan atau mencegah diabetes tipe 1, tetapi dapat diobati dengan insulin sementara kadar glukosa darah dipantau dengan monitor tes darah. Tanpa insulin, ketosis atau ketoasidosis diabetikum dapat menyebabkan koma bahkan kematian (Fauzi, 2014). diabetes tipe 1 masih harus diobati, tetapi jika orang yang terkena sepenuhnya sadar dan tes dan pengobatan dilakukan dengan perawatan yang tepat dan disiplin, pengobatan tidak akan mempengaruhi normal Kadar glukosa rata-rata pada penderita diabetes tipe 1 harus mendekati kadar glukosa normal (80-120, g/dl, 4-6 mmol/l) (Pribadi, A. Y. E., 2017).

Kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan tanaman yang tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi hingga ketinggian  $\pm 1000$  meter di atas permukaan laut. Daun kelor di Indonesia dikonsumsi sebagai sayuran dengan rasa yang tidak terlalu asam, dapat digunakan sebagai pakan ternak karena dapat meningkatkan reproduksi ternak terutama unggas, dan daun kelor dapat digunakan sebagai obat dan penjernih air (Kurniasih, 2014).

Kandungan kimiawi daun kelor adalah asam amino berupa asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptofan, sistein, dan metionin. Daun kelor juga mengandung unsur makro seperti kalium, kalsium, magnesium, natrium dan fosfor, dan unsur mikro seperti mangan, seng dan besi. Sumber vitamin dalam daun kelor beragam, termasuk provitamin A, vitamin B, vitamin C, mineral dan zat besi (Nugraha, 2013). Ekstrak etanol kulit batang kelor mengandung triterpenoid, alkaloid, fenol, tanin, saponin dan flavanoid. Flavanoid banyak ditemukan pada bagian tanaman kelor, termasuk daun dan buahnya. Senyawa flavanoid berperan sebagai antioksidan dan dapat memiliki sifat bioaktif sebagai obat.

Peneliti berhipotesis bahwa rebusan daun kelor menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Hal ini disebabkan oleh adanya flavonoid yang merangsang penyerapan glukosa di jaringan perifer dan memodulasi aktivitas enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat.

### **Pengaruh rebusan daun Kersen untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II**

Hasil uji *paired t test* pada kelompok Kersen yakni gula darah sebelum dan sesudah minum rebusan air kersen menunjukkan  $p$ -value (Sig.2-tailed)  $0,00 < 0,05$ , berarti  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh rebusan daun Kersen untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Kusumaningrum, (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian air rebusan daun kersen terhadap perubahan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus. Hasil sejalan pula dengan penelitian Reski, (2020) bahwa Adanya pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah ( $p = 0,009$ ).

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan berbagai patologi yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat dari insufisiensi insulin (Amir, et al., 2015). Defisiensi insulin disebabkan oleh gangguan produksi insulin oleh sel beta Langerhans kelenjar pankreas atau oleh kurangnya responsivitas sel somatik terhadap insulin (Decroli, E., 2019). tetapi jumlah reseptor insulin di permukaan berkurang, sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel meskipun insulin tersedia (Ndraha, 2014). Faktor predisposisi resistensi insulin termasuk obesitas sentral, diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, kurangnya aktivitas dan faktor genetik (Decroli, E., 2019) DM tipe 2 jarang terdeteksi pada tahap awal penyakit karena pasien biasanya tidak menunjukkan gejala selama beberapa tahun dan disebut sebagai penyakit pembunuh diam-diam (silent killer). (Decroli, E., 2019).

Kersen (*Muntingia calabura*) adalah spesies tanaman neotropis yang tumbuh dengan baik di daerah tropis seperti Indonesia. Kelsen konon berasal dari Filipina dan diperkenalkan ke Indonesia pada akhir abad ke-19. Di Indonesia, pohon kelsen dapat tumbuh dengan sangat mudah tanpa penanaman khusus. Hingga saat ini, pohon kelsen hanya digunakan sebagai tanaman peneduh di pinggir jalan karena daunnya yang rindang (Damara, 2018). Daun kelsen mengandung flavonoid dan saponin. Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tumbuhan. Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa fenolik dengan struktur kimia C6-C3-C6.

Senyawa flavonoid merupakan senyawa antimikroba dengan kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. Mekanisme penghambatannya adalah dengan merusak dinding sel yang tersusun atas lipid dan asam amino yang bereaksi dengan gugus

alkohol dari senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen, yang mengganggu struktur tersier protein, membuatnya tidak berfungsi dan menyebabkan kerusakan serta denaturasi protein dan asam nukleat. Denaturasi ini menyebabkan koagulasi protein dan mengganggu metabolisme dan fungsi fisiologis bakteri (Norman, 2019).

Sedangkan saponin merupakan glikosida alami yang terikat pada steroid dan triterpen. Saponin juga merupakan senyawa aktif yang bersifat antimikroba yang terdapat pada ekstrak daun kontrol. Saponin adalah senyawa aktif yang menggelembung ketika dikocok dalam air. Saponin bekerja dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel, membuat membran menjadi tidak stabil dan mengakibatkan hemolisis sel (Nurhasanah, N. 2012).

Asumsi peneliti air rebusan daun kelsen dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes karena air rebusan daun kelsen mengandung saponin dan flavonioda. Kandungan-kandungan tersebut dapat menurunkan kadar gula pada penderita diabetes. Cara penggunaannya sangat mudah, cukup dengan merebus air rebusan daun kelsen dan meminumnya.

### **Perbandingan Efektivitas Rebusan Daun Kersen dan Daun Kelor Terhadap kadar gula darah pasien DM Tipe II**

Pada penelitian ini, sebelum minum rebusan Daun Kelor rata-rata kadar gula darah sebesar 269,27 kemudian setelah minum rebusan Daun Kelor rata-rata kadar gula darah menurun menjadi 182,73. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa *Moringa oleifera* (daun kelor) menunjukkan aktivitas anti-hiperglikemik dengan menghambat enzim alfa-glukosidase yang ada di perbatasan sikat usus halus; penghambatan enzim alfa-glukosidase mengurangi tingkat di mana karbohidrat dicerna menjadi monosakarida yang dapat diserap di usus halus, sehingga menurunkan kadar gula darah. Pada penderita pra-diabetes,

konsumsi rebusan daun kelor, yang mengurangi penyerapan glukosa ke dalam darah, dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah timbulnya diabetes tipe II. (Adisakwattana, S., & Chanathong, B. 2015).

Berikutnya sebelum minum rebusan Daun Kersen rata-rata kadar gula darah sebesar 255,73 kemudian setelah minum rebusan Daun Kersen rata-rata kadar gula darah menurun menjadi 188,13. Sesuai dengan teori bahwa Flavonoid diklasifikasikan sebagai flavon, flavonol, flavon, katekin, dan isoflavon. Contoh senyawa flavonol termasuk chamferol, quercetin dan myricetin. Di antara flavonol, quercetin adalah senyawa yang dianggap memiliki aktivitas penurun glukosa darah. Mekanisme kerja quercetin dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah dengan membuat sel-sel pankreas bekerja dengan baik. Selain itu, furanovoid dapat meningkatkan penyerapan glukosa di jaringan perifer dan mengatur fungsi enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat. Daun kelsen mengandung saponin dan furanovonoid yang dapat menghambat penyerapan glukosa darah dari usus, sehingga karbohidrat tidak banyak diserap di usus. Bahan kimia lain seperti tanin, triterpen dan polifenol juga ada dan berperan dalam aktivitas antioksidan. Rebusan daun kelsen telah terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe II (Zahara, 2018).

Hasil penelitian Daun Kelor dan Daun Kersen, menunjukkan bahwa Kelompok yang mengonsumsi rebusan daun kersen memiliki rata-rata kadar glukosa darah yang lebih rendah yaitu 182,73 mg/dL setelah mengonsumsi rebusan daun kersen dibandingkan dengan 188,13 mg/dL setelah mengonsumsi rebusan daun kelor, yang mengindikasikan bahwa rebusan daun kersen lebih efektif dibandingkan dengan daun kelor. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa rebusan daun kersen lebih efektif dibandingkan daun kelor dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II.

Hasil Penelitian pada Daun Kersen hari pertama hingga hari ketujuh menunjukkan angka penurunan meliputi hari pertama gula darah puasa 312 mg/dl, hari kedua 223 mg/dl, hari ketiga 211 mg/dl, hari keempat 214 mg/dl, hari kelima 187 mg/dl, hari keenam 170 mg/dl, hari ketujuh 146 mg/dl. Sedangkan Daun Kelor pertama gula darah puasa 262 mg/dl, hari kedua 246 mg/dl, hari ketiga 232 mg/dl, hari keempat 234 mg/dl, hari kelima 225 mg/dl, hari keenam 230 mg/dl, hari ketujuh 227 mg/dl.

Hasil Penelitian juga menunjukkan bahwa kelompok yang meminum rebusan Daun Kersen lebih efektif dibandingkan Daun Kelor, karena Daun Kersen menurunkan kadar gula darah 72,4% lebih baik dari pada rebusan Daun Kelor yang hanya menurunkan kadar gula darah sebesar 63,0%.

Berdasarkan pada penelitian Indriana, (2017), rebusan daun kelsen sangat efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe II karena adanya komponen aktif anti diabetes berupa tanin dan saponin, selain flavonoid. Beberapa ilmuwan yang meneliti daun kelsen (*Muntingia calabura L*) mengetahui bahwa daun kelsen mengandung senyawa kimia berupa saponin dan flavonoid. Senyawa flavonoid tersebut dapat berperan sebagai antioksidan dan dapat mengeluarkan hormon insulin yang diperlukan untuk metabolisme gula (Norma, 2019).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Atmaja, (2021) hasil rata-rata penurunan dari rebusan daun kersen mencapai 105 mg/dl. Di sisi lain, hasil rata-rata penurunan rebusan daun kelor hanya mencapai 110 mg/dl. Hal ini berarti rebusan daun kelor lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Indriana, (2017), yang menemukan bahwa daun kelsen lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan selisih rata-rata 63,73 mg/dl, sedangkan daun kelor hanya mampu



menurunkan kadar glukosa darah dengan rata-rata 41,00 mg/dl.

Asumsi peneliti ini bisa terjadi karena Flavonoid dan saponin yang mempengaruhi kadar glukosa darah lebih banyak terdapat pada daun kersen, sehingga daun kersen lebih unggul dan lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes dibandingkan dengan daun kelor.

### KESIMPULAN

Terdapat pengaruh rebusan daun kelor dan rebusan daun kersen dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kuning.

Air Rebusan Daun Kersen lebih efektif daripada Daun Kelor untuk menurunkan kadar gula darah penderita DM Tipe II.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aba, P.E. dan Asuzu, I.U. (2018). Mechanisms of actions of some bioactive antidiabetic principles from phytochemicals of medicinal plants: A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 9(2), 85–96.
- Adisakwattana, S., & Chanathong, B. (2015). Alpha-glucosidase inhibitory activity and lipid-lowering mechanisms of *Moringaoleifera* leaf extract. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 15(7), 803-8.
- Aisyah, S., Hasneli, Y., & Sabrian, F. (2018). Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kontrol Gula Darah dan Olahraga pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Online Mahasiswa FKp*.
- Alethea, T. & Ramadhian, M. R. 2015. Efek Antidiabetik pada Daun Kelor. *Jurnal Majority*, Vol.4 No. 9, 118-122.
- Aminah S., Ramdhan T., Muflihani Y. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Vol. 5(2), 35-44.
- Amir, Suci M. J., dkk (2015). Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal eBiomedik Universitas Sam Ratulangi*, Vol. 3, No. 1.
- Anwar S., Ani Y., Abdul H. dan Begum F. (2014). Uji Toksisitas Ekstrak Akuades (Suhu Kamar) dan Akuades Panas (70oC) Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Journal Alchemy*, Vol. 3(1), 84-92.
- Arum, Y.P., Supartono dan Sudarmin, (2012). Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal MIPA*, Vol. 35(2), 165-174.
- Atmaja. (2021). *Efektivitas Pemberian Air Rebusan Daun Kersen (Muntingia Carabula Lam) dan Air Rebusan Daun Kelor (Moringa Oleifera) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah*. TIKES Darul Azhar Batulicin Kab. Tanah Bumbu.
- Bustan, M. N. (2015). *Manajemen pengendalian penyakit tidak menular*. Rineka Cipta.
- Damara, (2018). Efektifitas Infusa Daun Karsen (*muntingia calabura Linn*) Sebagai Antidiabetik. *Journal Agromedicine*, Vol.5, No. 1.
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2 (edisi I)*. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

- Deviani D, M.Y. (2018). Hubungan Status Gizi, Kepatuhan Diet DM Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Kota Makasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis Volume 12*, 448-453.
- Fauzi, I. (2014). *Buku Pintar Deteksi Dini Gejala dan Pengobatan Asam Urat, Diabetes, Hipertensi*. Araska.
- Gemilang, J. (2012). 1001 Aneka Buah dan Sejuta Khasiatnya Ampuh Mengatasi Beragam Penyakit. Yogyakarta: Araska.
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal, Volume 8(1)*, 28–39.
- Indriana, T.E., (2017). *Pengaruh Pemberian Seduhan 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. Skripsi*. Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
- Iriyani D. dan Nugrahani P. (2014). Kandungan Klorofil, Karotenoid, dan Vitamin C Beberapa Jenis Sayuran Daun pada Petanian. *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi. Vol. 15(2)*, 84-90.
- Kemenkes. (2019). *Buku Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular*. Kemenkes.
- Komariah. Sri, R. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41-50.
- Kosasih & S. Hut, dkk. (2013). Talok/Kersen (*Muntingia calabura, L*). *Informasi Singkat Benih, No 154*.
- Kurniasih. (2014). Khasiat dan Manfaat Daun Kelor. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Krisnadi, A.D. 2015. Kelor Super Nutrisi. *Moringa Indonesia Kelorina*.
- Manik, D.F., Hertiana, T. dan Anshory, H., (2014), Analisis Korelasi antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Khazanah, 6(2)*, 1-11.
- 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. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mataram, Vol. 3(1)*, 1–7.
- Ndraha S., (2014), Diabetes Mellites Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini. *Medicinus Volume 27, Nomor 2*.
- Norma. (2019). Pengaruh Rebusan Daun Kersen Terhadap Penurunan Gula Darah Sewaktu Pada Klien *Diabetes Mellitus* Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Praktik Kesehatan Masyarakat Sulawesi Tenggara, Vol. 3(2)*, 6–10.

- Norman, Hendrayanti N, (2019). Pengaruh Rebusan Daun Kersen Terhadap Penurunan Gula Darah Sewaktu Pada Klien Diabetes Millitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong Tahun 2018. *Preventif Journal, Vol. 3, No. 02*.
- Nurhasanah, N. (2012). *Isolasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Metanol Daun kersen (Muntingia calabura Linn). Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Ahmad Yani: Cimahi.
- Peringati dkk. (2022). *Efektivitas Rebusan Daun Kelor Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022. Skripsi*. Universitas Prima Indonesia.
- Perkeni. (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. Diakses pada tanggal 18 November 2021 dari <http://www.perkeni.net>.
- Pribadi, A. Y. E., (2017). *Hubungan Dukungan Keluarga Pasien dengan Kepatuhan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Rakit 2 Banjarnegara Tahun 2016. Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Redjeki, S., Ariyati. R.W., Widowati, L.L., & Bosma, H.H., (2018). The effect of three cultivation methods and two seedling types on growth, agar content and gel strength of *Gracilaria verrucosa*. *Egyptian Journal of Aquatic Research, Vol. 44, 65–70*.
- Tilong AD. (2012). *Ternyata, Kelor Penakluk Diabetes*. DIVA Press.
- Zahara M, Suryady. (2018). Kajian Morfologi dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura L*). *Pedagog J Ilm Pendidik dan Pembelajaran Fak Tarb Univ Muhammadiyah Aceh, Vol. 5(2), 68–74*.