

PENGARUH PEMBERIAN TISANE DAUN KELOR TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

1. Erine Dhinda Dewangga Permatasari, Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Dian Husada Mojokerto, Email : erinedhinda.dewaangga@gmail.com
2. Nuris Kushayati, Program Studi Keperawatan, Akademi Keperawatan Dian Husada Mojokerto, Email : fa.fun11@yahoo.co.id
3. Bety Mayasari, Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Dian Husada Mojokerto, Email : mayasari.bety@gmail.com
Email Korespondensi : erinedhinda.dewaangga@gmail.com

ABSTRAK

Tatalaksana terapi diabetes melitus pada dasarnya ditujukan untuk melakukan pengendalian kadar gula dalam darah agar tetap berada dalam kondisi optimal. Namun dalam praktiknya, tatalaksana terapi ini seringkali menemui kegagalan karena ketidakpatuhan penderita diabetes mellitus tipe 2 dalam melakukan advice yang diberikan oleh tenaga kesehatan seperti mengkonsumsi obat secara teratur, rutin berolahraga, dan pembatasan konsumsi gula. Salah satu metode komplementer yang dikembangkan untuk mengendalikan kadar gula dalam darah adalah dengan memanfaatkan tanaman kelor yang diolah dalam bentuk tisane. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasy ekperimental. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 Desa Krajan Kecamatan Mejayan yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 46 responden yang dipilih dengan teknik simple random sampling. Variabel independen dalam penelitian ini adalah konsumsi tisane daun kelor, dan variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar gula dalam darah. Uji analisa data dilakukan menggunakan uji paired t test dan uji mann-whitney. Dari hasil uji komparasi mann-whitney dengan nilai signifikansi α (0,05) didapatkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar $0,035 < \alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun. Daun kelor dapat diolah menjadi tisane. Tisane daun kelor dipilih karena daun kelor dapat dimanfaatkan dalam jangka waktu yang lebih panjang serta kemudahan untuk memperoleh daun kelor menjadi pertimbangan utama. Selain itu, daun kelor juga memiliki sifat anti diabetes karena mengandung zat seng atau sejenis mineral yang sangat diperlukan dalam produksi insulin

Kata Kunci : Tisane, Daun Kelor, Kadar Glukosa Darah

PENDAHULUAN

Saat ini epidemi penyakit tidak menular muncul menjadi penyebab kematian terbesar di Indonesia, sedangkan epidemi penyakit menular juga belum tuntas, semakin banyak pula ditemukan penyakit infeksi baru dan timbulnya kembali penyakit infeksi yang sudah lama menghilang, sehingga Indonesia memiliki beban kesehatan ganda yang berat (Safitri, 2018). Berdasarkan studi epidemiologi terbaru, diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang kejadiannya semakin mengalami peningkatan (Syamra & Indrawati, 2018). Diabetes mellitus dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi. Tatalaksana terapi pengobatan pada penderita diabetes mellitus atau lebih dikenal dengan empat pilar tatalaksana diabetes mellitus dimaksudkan untuk membantu pasien diabetes mellitus dalam melakukan pengendalian kadar gula dalam darah agar tetap berada dalam kondisi optimal dan terkendali (Putra & Berawi, 2015). Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwasanya tatalaksana terapi diabetes mellitus yang dilakukan seringkali menemui kegagalan karena ketidakpatuhan yang dimiliki oleh penderita diabetes mellitus untuk mematuhi setiap advice dari tenaga kesehatan seperti mengkonsumsi obat secara teratur, berhenti merokok, melakukan aktivitas olahraga secara rutin dan pembatasan konsumsi gula, makanan dan minuman yang manis (Age, 2021).

Organisasi kesehatan dunia WHO (World Health Organization) menyebutkan bahwa jumlah penderita diabetes meningkat dari 108 juta pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2021. Prevalensinya meningkat lebih cepat di negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara berpenghasilan tinggi. Diabetes adalah penyebab utama kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi anggota tubuh bagian bawah. Pada tahun 2020, diabetes dan penyakit ginjal akibat diabetes menyebabkan sekitar 2 juta kematian (WHO, 2022). Pada tahun 2021, International Diabetes Federation (IDF) mencatat sebanyak 537 juta orang dewasa (umur 20-79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia (IDF, 2021). Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik. Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6% (Kemenkes RI, 2022). Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti kepada 10 penderita diabetes mellitus tipe 2 di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun seluruhnya mengatakan sering kali lupa dan malas untuk mengkonsumsi obat yang diberikan oleh petugas kesehatan dan masih sering melanggar setiap anjuran yang diberikan oleh tenaga kesehatan guna pengendalian kadar gula dalam darah

Diabetes mellitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari kelainan sekresi insulin (ADA, 2020). Salah satu jenis diabetes yang banyak dialami oleh masyarakat adalah diabetes mellitus tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin. Kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal. Karena insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas, maka diabetes mellitus tipe 2 dianggap sebagai non insulin dependent diabetes mellitus (Perkeni, 2021). Peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus yang sebagian besar diabetes

mellitus tipe 2, berkaitan dengan beberapa faktor yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain (Kistianita et al., 2018). Gejala kronik diabetes melitus yaitu kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg (Himmah, 2020). Penatalaksanaan diabetes mellitus bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus. Penatalaksanaan diabetes mellitus memiliki tujuan jangka pendek (menghilangkan keluhan diabetes mellitus, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi komplikasi akut), tujuan jangka panjang (mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati), dan tujuan akhir (turunnya morbiditas dan mortalitas diabetes mellitus) (Perkeni, 2021)

Salah satu metode non farmakologi yang dikembangkan saat ini untuk mengendalikan kadar gula dalam darah adalah dengan memanfaatkan metode pengobatan herbal dan salah satunya adalah menggunakan tanaman kelor. Tanaman kelor (*moringa oleifera*) adalah salah satu tanaman herbal yang disebut sebagai mega superfood karena mampu meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh. Semua bagian dari tanaman kelor memiliki banyak khasiat, baik batang, akar, kulit akar, daun, bunga, buah, dan juga biji. Bagian tanaman kelor yang mempunyai paling banyak khasiat adalah bagian daun. Daun kelor dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit reumatik, rabun ayam, cacingan, sulit buang air kecil, sakit kuning, luka bernanah, ansietas, menstabilkan tekanan darah, dan juga sebagai pengontrol kadar gula darah bagi penderita diabetes melitus. Daun kelor dapat dikonsumsi baik dengan cara diolah dengan dimasak sebagai sayur atau dilakukan perlakuan hingga menjadi tisane. Tisane daun kelor dipilih karena daun kelor dapat dimanfaatkan dalam jangka waktu yang lebih panjang serta kemudahan untuk memperoleh daun kelor menjadi pertimbangan utama. Selain itu, daun kelor juga memiliki sifat anti diabetes karena mengandung zat seng atau sejenis mineral yang sangat diperlukan dalam produksi insulin. Tingginya kadar antioksidan pada daun kelor mampu meregenerasi sel tubuh lebih cepat dan lebih sehat

TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasy ekperimental*) dengan pendekatan *pre-test post-test control group design* (Nursalam, 2017). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian penderita diabetes mellitus tipe 2 Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun yang memenuhi kriteria penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat).

Variabel independen (variabel bebas) dalam penelitian ini adalah konsumsi tisane daun kelor. Variabel dependen (variabel terikat) dalam penelitian ini adalah kadar gula dalam darah

Pengumpulan data penelitian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pre-test (sebelum diberikan intervensi pada kelompok eksperimen) dan post-test (setelah diberikan intervensi pada kelompok eksperimen) pada masing-masing kelompok penelitian. Setelah dilakukan pre-test, selanjutnya peneliti menyerahkan produk tisane daun kelor yang telah disiapkan sebelumnya untuk diberikan kepada responden penelitian dari kelompok eksperimen. Peneliti juga menjelaskan bahwa cara mengkonsumsi tisane daun kelor dilakukan sebanyak 2 kali dalam kurun waktu 1 hari yaitu pagi hari dan sore hari. 1 teabag tisane daun kelor diambil dan diletakkan di gelas. Selanjutnya tisane daun kelor diseduh dengan air panas tanpa ditambahkan gula sebagai pemanis dan dilakukan penutupan pada gelas. Tisane daun kelor yang telah dingin (suhu hangat) selanjutnya langsung dikonsumsi. Intervensi konsumsi tisane daun kelor dilakukan selama kurun waktu 30 hari. Setelah 7 hari, peneliti kemudian melakukan pengumpulan data kembali dan digunakan sebagai data post-test. Pengumpulan data post-test dilakukan baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Untuk mengetahui perubahan kadar gula darah pada masing-masing responden digunakan uji paired t test. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun digunakan uji independent t test. Jika hasil uji independent t test didapatkan sigifikasi ($p \text{ value} < \alpha (0,05)$) maka hipotesis penelitian diterima yang berarti ada pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun.

HASIL PENELITIAN

1. Usia

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian berdasarkan usia di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

No	Keterangan	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	21-30 tahun	2	8,7%	2	8,7%
2	31-40 tahun	7	30,4%	6	26,1%
3	41-50 tahun	5	21,7%	3	13,0%
4	>50 tahun	9	39,1%	12	52,2%
Jumlah		23	100%	23	100

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen hampir separuh responden berusia >50 tahun yaitu sebanyak 9 responden (39,1%) dan sebagian kecil responden berusia 21-30 tahun yaitu sebanyak 2 responden (8,7%). Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol lebih dari separuh responden berusia >50 tahun yaitu sebanyak 12 responden (52,2%) dan sebagian kecil responden berusia 21-30 tahun yaitu sebanyak 2 responden (8,7%).

2. Jenis kelamin

Tabel 2. Karakteristik responden penelitian berdasarkan jenis kelamin di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

No	Keterangan	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Laki-laki	17	73,9%	16	69,6%
2	Perempuan	6	26,1%	7	30,4%
	Jumlah	23	100%	23	100

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen sebagian besar responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 17 responden (73,9%) dan sebagian kecil responden adalah perempuan yaitu sebanyak 6 responden (26,1%). Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol sebagian besar responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 16 responden (69,6%) dan sebagian kecil responden adalah perempuan yaitu sebanyak 7 responden (30,4%)

3. Pendidikan terakhir

Tabel 3. Karakteristik responden penelitian berdasarkan pendidikan terakhir di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

No	Keterangan	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Tidak lulus SD	0	0,0%	0	0,0%
2	Lulus SD	0	0,0%	0	0,0%
3	Lulus SMP	5	21,7%	6	26,1%
4	Lulus SMA	18	78,3%	17	73,9%
5	Diploma / Sarjana	0	0,0%	0	0,0%
	Jumlah	23	100%	23	100

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan lulus SMA yaitu sebanyak 18 responden (78,3%) dan sebagian kecil responden memiliki latar belakang pendidikan lulus SMP yaitu sebanyak 5 responden (21,7%). Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan lulus SMA yaitu sebanyak 17 responden (73,9%) dan sebagian kecil responden memiliki latar belakang pendidikan lulus SMP yaitu sebanyak 5 responden (26,1%)

4. Pekerjaan

Tabel 4. Karakteristik responden penelitian berdasarkan pekerjaan di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

No	Keterangan	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Swasta	6	21,1%	5	21,7%
2	Wiraswasta	2	8,7%	3	13,0%
3	Petani	9	39,1%	10	43,5%
4	Purnatugas	2	8,7%	2	8,7%
5	Tidak bekerja / IRT	4	17,4%	3	13,0%
Jumlah		23	100%	23	100

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen hampir separuh responden bekerja sebagai petani yaitu sebanyak 9 responden (39,1%) dan sebagian kecil responden bekerja sebagai wiraswasta dan purnatugas masing-masing sebanyak 2 responden (8,7%). Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol hampir separuh responden bekerja sebagai petani yaitu sebanyak 10 responden (43,5%) dan sebagian kecil responden adalah purnatugas yaitu sebanyak 2 responden (8,7%)

5. Lama menderita diabetes mellitus

Tabel 5. Karakteristik responden penelitian berdasarkan lama menderita diabetes mellitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

No	Keterangan	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	< 1 tahun	0	0,0%	0	0,0%
2	1-2 tahun	5	21,7%	3	13,0%
3	3-5 tahun	13	56,6%	13	56,6%
4	>5 tahun	5	21,7%	7	30,4%
Jumlah		23	100%	23	100

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen lebih dari separuh responden mengalami diabetes mellitus dalam kurun waktu 3-5 tahun yaitu sebanyak 13 responden (56,6%) dan sebagian kecil responden mengalami diabetes mellitus dalam kurun waktu 1-2 tahun dan >5 tahun masing-masing sebanyak 5 responden (21,7%). Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol lebih dari separuh responden mengalami diabetes mellitus dalam kurun waktu 3-5 tahun yaitu sebanyak 13 responden (56,6%) dan sebagian kecil responden mengalami diabetes mellitus dalam kurun waktu 1-2 tahun yaitu sebanyak 3 responden (13,0%)

6. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Tabel 6. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

	Kadar Glukosa Darah kelompok Kontrol	
	Pre-test	Post-test
Minimum	225	225
Maximum	265	260
Mean	242,43	241,65
Standar deviasi	12,43	9,28
Mean pretest - posttest	0,78261	
Sig (2-tailed)	0,538	

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok kontrol dari hasil pengumpulan data awal (pre-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 225 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 265 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 242,43 mg/dl. Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok kontrol dari hasil pengumpulan data akhir (post-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 225 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 260 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 241,65 mg/dl. Dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,538 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 0,78261 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

7. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Tabel 7. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

	Kadar Glukosa Darah kelompok Kontrol	
	Pre-test	Post-test
Minimum	222	224
Maximum	260	255
Mean	240,82	236,17
Standar deviasi	9,44	7,62
Mean pretest - posttest	4,64217	

	Kadar Glukosa Darah kelompok Kontrol	
	Pre-test	Post-test
Sig (2-tailed)	0,001	

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok eksperimen dari hasil pengumpulan data awal (pre-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 222 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 260 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 240,82 mg/dl. Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok eksperimen dari hasil pengumpulan data akhir (post-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 224 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 255 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 236,17 mg/dl. Dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,001 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 4,64217 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun atau dapat pula disimpulkan bahwasanya ada pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

8. Pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Tabel 8. Pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun tahun 2022

	Kadar Glukosa Darah
Minimum	224
Maximum	260
Mean Ranks (Kelompok Kontrol)	19,41
Mean Ranks (Kelompok Eksperimen)	27,59
Mann-Whitney U	170,500
Wilcoxon W	446,500
Z	-2,105
Asymps Sig (2-tailed)	0,035

Sumber : Data penelitian, 2022

Dari hasil uji komparasi mann-whitney dengan nilai signifikansi α (0,05) didapatkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar 0,035 < signifikansi α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari kelompok eksperimen (diberikan intervensi konsumsi tisane daun kelor) dibandingkan dengan kelompok kontrol atau dengan kata lain

terdapat pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

PEMBAHASAN

1. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok kontrol dari hasil pengumpulan data awal (pre-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 225 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 265 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 242,43 mg/dl. Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok kontrol dari hasil pengumpulan data akhir (post-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 225 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 260 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 241,65 mg/dl. Dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,538 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 0,78261 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin), diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal, keadaan ini lazim disebut sebagai resistensi insulin (Kistianita et al., 2018). Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan, pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes melitus tipe 2 (Utomo et al., 2020). Ketidakefektifan insulin akan mengakibatkan glukosa tetap bersirkulasi dalam darah dan akan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau dikenal sebagai hiperglikemia, yang seiring waktu akan menyebabkan kerusakan pada berbagai organ tubuh dan dapat mengancam jiwa diantaranya, ialah pengembangan komplikasi dari diabetes seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati, dan penyakit mata, yang menyebabkan retinopati dan kebutaan (Kistianita et al., 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun dengan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,538 $> 0,05$ secara tidak langsung membuktikan bahwasanya tatalaksana terapi pengobatan diabetes mellitus tipe 2 yang dilakukan oleh responden penelitian dari kelompok kontrol masih belum sesuai dengan harapan. Hasil ini juga secara tidak langsung menunjukkan

bahwasanya tingkat kepatuhan penderita diabetes mellitus tipe 2 dari kelompok kontrol terhadap setiap advice yang diberikan oleh tenaga kesehatan masih rendah. Penderita diabetes mellitus tipe 2 dari kelompok kontrol dimungkinkan masih belum mampu melakukan olahraga secara rutin, masih belum bisa melakukan pembatasan jumlah dan jenis makanan yang dapat dikonsumsi atau melakukan beragam hal lain yang tidak sesuai dengan advice yang diberikan tenaga kesehatan. Meskipun mengkonsumsi obat anti diabetes mellitus, namun jika tidak diimbangi dengan penerapan pola hidup sehat, maka perubahan kadar gula dalam darah juga dimungkinkan tidak dapat terkendali dengan baik.

Perubahan kadar gula dalam darah pada masing-masing individu berbeda-beda antara satu dengan yang lain bergantung kepada banyak faktor. Peningkatan kadar gula dalam darah sewaktu yang dimiliki individu > 200 mg/dl menjadikan individu didiagnosa mengalami diabetes mellitus. Salah satu faktor yang diidentifikasi mempengaruhi perubahan kadar gula darah adalah usia. Dari hasil penelitian didapatkan untuk responden penelitian dari kelompok eksperimen hampir separuh responden berusia >50 tahun yaitu sebanyak 9 responden (39,1%) dan sebagian kecil responden berusia 21-30 tahun yaitu sebanyak 2 responden (8,7%), sedangkan untuk responden penelitian dari kelompok kontrol lebih dari separuh responden berusia >50 tahun yaitu sebanyak 12 responden (52,2%) dan sebagian kecil responden berusia 21-30 tahun yaitu sebanyak 2 responden (8,7%).

Usia adalah salah satu faktor yang sangat erat pengaruhnya terhadap prevalensi diabetes maupun gangguan toleransi glukosa. Proses menua yang terjadi setelah umur 30 tahun akan menimbulkan perubahan-perubahan anatomis, fisiologis dan biokimiawi. Perubahan dimulai dari tingkat sel berlanjut ke tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang mengalami perubahan adalah sel beta pancreas penghasil insulin, sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah (Boku et al., 2019). Berdasarkan penelitian Isnaini & Ratnasari (2018) menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor usia dengan kejadian diabetes melitus. Seiring bertambahnya usia seseorang maka semakin besar kejadian diabetes mellitus pada masyarakat di Puskesmas I Wangon.

Peningkatan risiko diabetes mellitus seiring dengan umur khususnya pada usia lebih dari 40 tahun disebabkan karena adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin. Selain itu, pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di selsel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Trisnawati & Setyorogo (2013; Himmah, 2020) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara usia dengan kadar gula darah puasa dimana usia ≥ 45 tahun yang paling banyak terjadinya risiko peningkatan kadar gula darah. Hal ini didasari bahwa usia dapat meningkatkan kejadian diabetes melitus tipe 2 karena penuaan dapat menurunkan sensitivitas insulin sehingga dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Umumnya manusia mengalami

penurunan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun, salah satu yang berdampak adalah pada organ pankreas itu sendiri

Diabetes mellitus yang dialami oleh seseorang ditandai dengan tingginya kadar gula darah dalam tubuh / hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Penyakit yang disebut juga kencing manis ini disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi dan menggunakan insulin sebagaimana mestinya. Berbeda dengan diabetes tipe 1 yang pasti membutuhkan suntik insulin, diabetes tipe 2 umumnya dapat ditangani dengan perubahan gaya hidup sehat diabetes, seperti mengatur pola makan dan rutin olahraga. Namun dalam beberapa kasus, terutama ketika kadar gula darah yang tinggi sulit dikendalikan hanya dengan menjaga pola makan, pengobatan diabetes butuh dibantu dengan penggunaan obat-obatan, termasuk terapi insulin. Secara umum, golongan obat diabetes memiliki cara kerja dan efek samping yang berbeda. Namun, fungsinya tetap sama, yaitu membantu mengendalikan kadar gula darah sekaligus menekan risiko komplikasi penyakit kencing manis. Meski tidak dapat menyembuhkan penyakit ini, konsumsi obat diabetes mampu menjaga kadar gula darah tetap pada batas normal dan mencegah terjadi komplikasi akibat diabetes yang tidak terkontrol. Insulin sendiri adalah hormon yang diproduksi secara alami di pankreas dan berfungsi untuk mengontrol kadar gula darah dalam tubuh agar tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Pada penderita diabetes mellitus tipe 2 petugas kesehatan di puskesmas atau rumah sakit akan memberikan OAD (obat anti diabetes) seperti glibenklamid, metformin, glikazid atau kombinasi diantaranya dimana tujuan pemberian OAD (obat anti diabetes) untuk membantu penderita diabetes mellitus tipe 2 dalam mengendalikan kadar glukosa dalam darah. Namun selain mengkonsumsi OAD (obat anti diabetes) penderita diabetes mellitus juga harus tetap menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) guna mendapatkan hasil yang optimal. Namun dalam faktanya, masih sering ditemukan penderita diabetes mellitus tipe 2 yang seringkali lupa dalam mengkonsumsi obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan atau tidak mematuhi setiap advice yang diberikan oleh tenaga kesehatan. beragam alasan sering dikemukakan sebagai pembenar dari perilaku yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus tipe 2 seperti lupa, malas atau bosan dengan jenis terapi yang harus dilakukan secara rutin. Guna mengatasi hal ini, maka dibutuhkan terobosan baru dalam bidang keperawatan yang memungkinkan penderita diabetes mellitus mampu mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan lebih mudah

2. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok eksperimen dari hasil pengumpulan data awal (pre-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 222 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 260 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 240,82 mg/dl. Dari hasil penelitian didapatkan seluruh responden penelitian dari kelompok eksperimen dari hasil pengumpulan data akhir (post-test) memiliki kadar glukosa darah dalam kategori hiperglikemia (kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl). Dari hasil uji

deskriptif yang dilakukan didapatkan kadar glukosa darah minimal sebesar 224 mg/dl, kadar glukosa darah maksimal sebesar 255 mg/dl dan rerata kadar glukosa darah sebesar 236,17 mg/dl. Dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,001 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 4,64217 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun atau dapat pula disimpulkan bahwasanya ada pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Glukosa darah adalah kadar glukosa dalam darah yang konsentrasinya diatur ketat oleh tubuh. Glukosa yang dialirkan dalam darah merupakan sumber energi utama untuk sel-sel tubuh. Umumnya taraf glukosa pada darah bertahan pada rentang 70-150 mg/dL, terjadi peningkatan kadar glukosa darah sehabis makan dan umumnya berada pada tataran terendah di pagi hari sebelum mengonsumsi makanan. Peningkatan kadar glukosa darah setelah makan atau minum akan memacu pankreas untuk menghasilkan insulin yang mencegah kenaikan kadar glukosa darah lebih lanjut dan mengakibatkan kadar glukosa darah menurun secara perlahan (Komariah & Rahayu, 2020). Pemicu terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dalam tubuh yaitu disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah dan gangguan glukosa darah puasa. Sedangkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah diakibatkan karena adanya penggunaan insulin atau obat glikemik oral, hyperinsulinemia, endokrinopati, disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis, pengaruh agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma dan gangguan metabolik bawaan (Adam & Tomayahu, 2019)

Pasien diabetes mellitus tipe 2 pada dasarnya harus memperhatikan mengenai kondisi kadar glukosa dalam darah yang mereka miliki. Perubahan kadar glukosa dalam darah terutama terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah menjadi hal penting yang harus diperhatikan oleh setiap pasien diabetes mellitus tipe 2. Untuk memastikan setiap pasien diabetes mellitus tipe 2 mengetahui kondisi glukosa darah mereka, pasien diabetes mellitus tipe 2 harus secara rutin melakukan pemeriksaan kesehatan di pusat pelayanan kesehatan terdekat. Ketika pasien diabetes mellitus tipe 2 mampu melakukan hal ini, maka setidaknya pasien diabetes mellitus tipe 2 sudah menerapkan salah satu pilar penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2. Berkaitan dengan pilar penatalaksanaan diabetes mellitus, setidaknya terdapat 5 pilar yaitu melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, edukasi, perencanaan makan / penerapan TNM (terapi nutrisi medis), melakukan aktivitas fisik secara teratur, dan mengkonsi OAD (obat anti diabetes) yang diberikan oleh tenaga kesehatan.

Dalam implementasinya dilapangan, tidak semua pasien diabetes mellitus tipe 2 mampu melakukan lima pilar penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2 dengan beragam alasan yang dikemukakan seperti malas, lupa atau sibuk dengan pekerjaan yang harus dilakukan. Hal ini menjadikan pasien diabetes mellitus tipe 2 seringkali tidak mematuhi anjuran tenaga kesehatan dalam penerapan pilar penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2.

Ketika pasien diabetes mellitus tipe 2 tidak mematuhi anjuran dari tenaga kesehatan terutama yang berkaitan dengan pengendalian kadar glukosa dalam darah, maka potensi peningkatan kadar glukosa dalam darah berpotensi untuk terjadi.

Upaya yang dikembangkan untuk mengatasi hal ini adalah dengan penerapan terapi komplementer kepada pasien diabetes mellitus tipe 2. Salah satu metode non farmakologi yang dikembangkan saat ini untuk mengendalikan kadar gula dalam darah adalah dengan memanfaatkan metode pengobatan herbal dan salah satunya adalah menggunakan tanaman kelor. Tanaman kelor (*moringa oleifera*) adalah salah satu tanaman herbal yang disebut sebagai mega superfood karena mampu meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh. Semua bagian dari tanaman kelor memiliki banyak khasiat, baik batang, akar, kulit akar, daun, bunga, buah, dan juga biji. Bagian tanaman kelor yang mempunyai paling banyak khasiat adalah bagian daun. Daun kelor dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit reumatik, rabun ayam, cacingan, sulit buang air kecil, sakit kuning, luka bernanah, ansietas, menstabilkan tekanan darah, dan juga sebagai pengontrol kadar gula darah bagi penderita diabetes melitus. Daun kelor dapat dikonsumsi baik dengan cara diolah dengan dimasak sebagai sayur atau dilakukan perlakuan hingga menjadi tisane. Tisane daun kelor dipilih karena daun kelor dapat dimanfaatkan dalam jangka waktu yang lebih panjang serta kemudahan untuk memperoleh daun kelor menjadi pertimbangan utama. Selain itu, daun kelor juga memiliki sifat anti diabetes karena mengandung zat seng atau sejenis mineral yang sangat diperlukan dalam produksi insulin. Tingginya kadar antioksidan pada daun kelor mampu meregenerasi sel tubuh lebih cepat dan lebih sehat

3. Pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Dari hasil uji komparasi mann-whitney dengan nilai signifikansi α (0,05) didapatkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar $0,035 < \text{signifikansi } \alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari kelompok eksperimen (diberikan intervensi konsumsi tisane daun kelor) dibandingkan dengan kelompok kontrol atau dengan kata lain terdapat pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Syamra & Indrawati (2018) dimana dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan adanya penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian ini juga serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2018) dimana dari hasil penelitian diperoleh rata-rata perubahan kadar gula darah setelah diberikan rebusan daun kelor yaitu 71.41 dengan standar deviasi 40.77. Hasil uji statistic didapatkan nilai P-value $0.000 (\leq 0.05)$ yang artinya terdapat perbedaan antara kadar gula darah sebelum dan setelah diberikan rebusan daun kelor pada penderita diabetes mellitus type 2 di Kelurahan Bangkinang Kota Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota.

Tanaman kelor atau *Moringa Oleifera* adalah salah satu tanaman herbal yang disebut-sebut sebagai mega superfood karena mampu meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh. Semua bagian dari tanaman kelor memiliki banyak khasait, baik batang, akar, kulit akar, daun, bunga, buah, dan juga biji. Bagian tanaman kelor yang mempunyai paling

banyak khasiat adalah bagian daun, daun kelor dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit reumatik, rabun ayam, cacingan, sulit buang air kecil, sakit kuning, luka bernanah, ansietas, menstabilkan tekanan darah, dan juga sebagai pengontrol kadar gula darah bagi penderita diabetes melitus. Kelor juga mengandung unsur asam amino (essensial) yang sangat penting. Ini merupakan suatu sumber yang luar biasa dari daun kelor. Kecuali vitamin C, semua kandungan gizi yang terdapat dalam daun kelor segar akan mengalami peningkatan (konsentrasinya) apabila dikonsumsi setelah dikeringkan dan dihaluskan dalam bentuk serbuk (tepung) / dalam bentuk sediaan kering. Kandungan pada daun kelor yang berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah yaitu zat nutrisi berupa, betakaroten yang terdapat di dalam vitamin A, antioksidan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan penyakit, vitamin C yang membantu penormalan hormon insulin pada penderita diabetes mellitus, asam askorbat membantu proses sekresi hormon insulin dalam darah pada penderita DM, serta vitamin E, untuk mencegah supaya tidak terkena penyakit diabetes

Daun kelor memiliki kandungan flavonoid, kandungan ini dapat menghambat fosfodirektase sehingga meningkatkan cAMP pada sel beta pankreas. Peningkatan cAMP ini akan menstimulasi PKA (Protein kinase A) yang merangsang sekresi insulin semakin meningkat (Adjie, 2015; Yasaroh et al., 2021). Insulin mendorong penyerapan glukosa oleh sebagian besar sel melalui GLUT-4 sebagai rekrutment transporter (Lauralee, 2014; Yasaroh et al., 2021). Hal ini lah yang membuat seduhan daun kelor dapat menurunkan kadar glukosa darah. Transportasi glukosa dari dalam darah menuju ke sel sangat dipengaruhi oleh insulin dan glucose transporter. Glucose transporter atau GLUT yang paling berperan dalam penyerapan glukosa ke dalam sel otot adalah GLUT-4. Insulin bekerja dengan mengikat reseptor pada membrane sel, hal itu dapat meningkatkan translokasi GLUT-4 dari dalam sel menuju membrane sel. GLUT4 yang telah berada dimembran sel akhirnya dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel otot (Sheerwood, 2014). Pada pasien DM, adanya resistensi insulin membuat insulin tidak peka terhadap reseptornya sehingga tidak ada sinyal terhadap GLUT-4 untuk melakukan translokasi ke membrane sel, sehingga pintu masuk glukosa tidak dapat terbuka dan terjadilah peningkatan glukosa di dalam darah

Menurut asumsi peneliti kandungan flavonoid pada daun kelor bekerja meningkatkan metabolisme glukosa dan mengubah glukosa menjadi energi. Proses tersebut meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin sehingga kadar glukosa darah menurun. Ekstrak daun *Moringa oleifera* atau kelor memiliki aktivitas antihiperglikemik pada daun kelor dengan menghambat enzim α glucosidase yang terdapat pada (brush border) usus halus. 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 resiko komplikasi vaskular. Konsumsi ekstrak daun kelor yang memiliki efek menurunkan absorpsi glukosa ke dalam darah pada pasien prediabetik dapat membantu untuk mencegah terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Flavonoid yang terkandung dalam daun kelor mampu bekerja sebagai insulin sekretagog atau insulinmimetik, yang

akhirnya meminimalisir komplikasi diabetes. Penelitian mengenai senyawa fitokimia pada daun kelor menunjukkan bahwa senyawa bioflavonoid yang terkandung dalam daun kelor juga berperan dalam stimulasi uptake glukosa di jaringan perifer sehingga mampu menurunkan glukosa dalam darah

Rendahnya penurunan kadar gula dalam darah yang dialami oleh responden penelitian dari kelompok eksperimen dimungkinkan terjadi mengingat peneliti tidak melakukan pengawasan secara langsung kepada responden penelitian sehingga dimungkinkan responden tidak teratur dalam mengkonsumsi tisane kelor sesuai dengan petunjuk dan saran yang diberikan oleh peneliti. Selain tidak patuhnya responden dalam mengkonsumsi tisane kelor, rendahnya penurunan kadar gula dalam darah juga dimungkinkan karena faktor lain seperti makanan, kurang aktivitas fisik dan lain sebagainya

Konsumsi tisane daun kelor merupakan salah satu jenis terapi komplementer yang dapat diaplikasikan pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Konsumsi tisane daun kelor dapat dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu harinya. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dibutuhkan kesabaran serta kepatuhan dari pasien diabetes mellitus tipe 2 untuk mengkonsumsi tisane daun kelor setiap harinya. Disamping itu, pasien diabetes mellitus tipe 2 masih harus mematuhi setiap advice dari tenaga kesehatan seperti mengkonsumsi obat anti diabetes yang diberikan oleh tenaga kesehatan, melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, mematuhi penerapan TNM (terapi nutrisi medis), dan melakukan aktivitas fisik secara rutin sesuai dengan anjuran tenaga kesehatan. Kombinasi antara terapi farmakologi dan nonfarmakologi akan membantu pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam mengendalikan kadar gula dalam darah dan sekaligus menurunkan risiko kekambuhan akibat peningkatan kadar gula dalam darah yang tidak terkendali

KESIMPULAN

1. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,538 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 0,78261 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun
2. Perubahan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun dari hasil uji paired t test dengan tingkat signifikansi α (0,05) didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,001 dengan rerata perubahan kadar glukosa darah dari dua kali pengukuran sebesar 4,64217 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan yang bermakna dari dua kali pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun atau dapat pula disimpulkan bahwasanya ada pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

3. Dari hasil uji komparasi mann-whitney dengan nilai signifikansi α (0,05) didapatkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar $0,035 < \text{signifikansi } \alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari kelompok eksperimen (diberikan intervensi konsumsi tisane daun kelor) dibandingkan dengan kelompok kontrol atau dengan kata lain terdapat pengaruh pemberian tisane daun kelor terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Krajan Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun

SARAN

1. Bagi perawat

Diharapkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai referensi mengenai potensi yang dimiliki oleh tisane daun kelor sebagai salah satu aplikasi terapi non farmakologi sebagai terapi pendamping empat pilar penatalaksanaan diabetes mellitus yaitu edukasi, pola makan, olahraga, dan farmakologi guna peningkatan kualitas pelayanan keperawatan serta peningkatan angka keberhasilan pemberian terapi pada pasien diabetes mellitus tipe 2

2. Bagi pasien diabetes mellitus tipe 2

Diharapkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai salah satu informasi mengenai upaya mandiri yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam melakukan pengendalian kadar gula dalam darah dengan pemanfaatan bahan herbal yang ada di sekitar rumah semisal daun kelor yang di olah dalam bentuk tisane dan digunakan sebagai salah satu terapi komplementer dalam mengendalikan kadar glukosa darah

DAFTAR PUSTAKA

- ADA, A. D. A. (2020). *Introduction : Standards of Medical Care in Diabetes*. 42(January), 2018–2019.
https://watermark.silverchair.com/dc21sint.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAArwwggK4BgkqhkiG9w0BBwagggKpMIICpQIBADCCAp4GCSqGSib3DQEHAATAeBgIghkgBZQMEAS4wEQQMkRYmBZSCksbr-zm_AgEQgIlCb2n1ejC4jtPscW80w-DtTMKaq-EkrEcEZSNDkfmQL-pTYi
- Adam, L., & Tomayahu, M. B. (2019). Tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Jambura Health and Sport Journal*, 1(1), 1–5.
- Age, S. P. (2021). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 5(2), 252–257.
- Boku, A., Ruhjana, S. K., & Suprayitno, E. (2019). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipeii Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Universitas' Aisyiyah Yogyakarta.
- Himmah, S. C. (2020). *Pengaruh Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Aulia Jombang*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- IDF, I. D. F. (2021). *Diabetes Facts & Figures. 2021*, 1. <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is->

diabetes/facts-figures.html%0Ahttps://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html%0Ahttps://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html%0Awww.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/

- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68.
- Kemendes RI, K. K. R. I. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- Kistianita, A. N., Yunus, M., & Gayatri, R. W. (2018). Analisis faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pada usia produktif dengan pendekatan WHO stepwise step 1 (core/inti) di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 3(1), 85–108.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di klinik pratama rawat jalan proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50.
- Nursalam, N. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan; Pendekatan Praktis* (P. P. Lestasi (ed.); Edisi 4). Salemba Medika.
- Perkeni, P. E. I. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. 119.
- Putra, I. W. A., & Berawi, K. (2015). Empat pilar penatalaksanaan pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Majority*, 4(9), 8–12.
- 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>
- Syamra, A., & Indrawati, A. (2018). Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus (DM). *Jurnal Media Laboran*, 8(2), 50–55.
- Utomo, A. A., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2: A Systematic Review. *AN-NUR: Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 44–53.
- WHO, W. H. O. (2022). *Diabetes*. September, 1–5. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Yasaroh, S., Christijanti, W., Lisdiana, L., & Iswari, R. S. (2021). EFEK EKSTRAK DAUN KELOR (Moringa oleifera) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETES INDUKSI ALOKSAN. *Seminar Nasional Biologi*, 9, 224–229.