

PENGUNAAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) UNTUK PENGOBATAN DIABETES

Heni Yohandini^{1*}, Fitrya², Elfita¹, Maryadi³, Muharni¹

¹*Jurusan Kimia Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,*

²*Jurusan Farmasi Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,*

³*Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian,*

Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia

Korespondensi: heniyohandini@mipa.unsri.ac.id

Artikel history :	<i>Received</i> : 25 Oktober 2023	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i1.3957
	<i>Revised</i> : 2 Januari 2024	
	<i>Published</i> : 30 Januari 2024	

ABSTRAK

Diabetes merupakan salah satu penyakit yang banyak ditemukan di masyarakat. Berbagai metode pengobatan ditawarkan untuk penyembuhannya, mulai dari pengobatan secara medis maupun pengobatan non-medis menggunakan herbal. Berbagai komplikasi dapat ditimbulkan akibat diabetes diantaranya penurunan fungsi ginjal, kerusakan saraf, kebutaan, bahkan harus diamputasi. Mengingat bahaya dari penyakit diabetes ini maka telah diperkenalkan pada masyarakat di Kelurahan Indralaya Mulya tentang penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk menurunkan kadar gula darah. Tahap kegiatan pengabdian ini meliputi edukasi penggunaan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah, pengenalan berbagai bentuk sediaan daun kelor dan pemeriksaan kadar gula darah peserta kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan masyarakat cenderung memahami tentang diabetes dan dampak yang ditimbulkannya, sehingga punya keinginan besar untuk terhindar dari penyakit diabetes. Masyarakat mulai mengenal berbagai tumbuhan obat tradisional khususnya daun *Moringa oleifera* dan berbagai bentuk sediaannya yang dapat digunakan untuk menjaga kadar gula darah. Hasil pemeriksaan kadar gula darah menunjukkan dari 20 orang peserta yang diperiksa hanya satu orang yang memiliki kadar gula di atas normal. Berdasarkan kegiatan ini disimpulkan masyarakat Indralaya mulya memiliki keinginan besar untuk menjaga kesehatannya dengan memanfaatkan tumbuhan obat

ABSTRACT

Diabetes is a disease that is often found in society. Various treatment methods are offered for healing, ranging from medical treatment to non-medical treatment using herbal medicines. Various complications can occur due to diabetes, including decreased kidney function, nerve damage, blindness, and even amputation. Considering the dangers of diabetes, the use of *Moringa* leaves has been introduced to the community in Indralaya Mulya Village to lower blood sugar levels. The step of activity include education on the use of *Moringa* leaves to lower blood sugar levels, introduction to various dosage forms of *Moringa* leaves and checking the blood sugar levels of participants. The results of this activity show that people tend to understand diabetes and the impacts it causes, so they have a great desire to avoid diabetes. People are know various traditional medicinal plants, especially *Moringa oleifera* leaves and various dosage forms that can be used to maintain blood sugar levels. The results of checking blood sugar levels showed that of the 20 participants examined, only one person had blood sugar levels above normal. Based on these activities, it was concluded that the people of Indralaya Mulya have a great desire to maintain health by using medicinal plants.

Kata Kunci: *Moringa oleifera*, tumbuhan obat, diabetes, komplikasi

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus atau kencing manis merupakan penyakit menahun dimana kadar glukosa darah menumpuk dan melebihi nilai normal. Keadaan ini timbul karena tubuh kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif, sehingga proses metabolisme tidak dapat berjalan sebagaimana semestinya. Diabetes mellitus bisa timbul secara mendadak yang disebabkan oleh faktor keturunan. Untuk jenis ini biasa disebut dengan diabetes mellitus tipe I. Sedang bagi orang yang telah berumur di atas 40 tahun, diabetes mellitus sering muncul tanpa gejala atau dengan gejala sangat ringan sehingga penderita tidak menyadarinya. Jenis ini biasa disebut dengan diabetes mellitus tipe II. Apabila hal ini cepat diketahui, biasanya penyakitnya masih dalam stadium dini dan mudah diobati sehingga bisa sembuh total. (Nathan, 2014)

Diabetes tipe II umumnya diketahui ketika sudah dalam stadium tinggi atau bahkan setelah terjadinya komplikasi seperti penglihatan menjadi kabur dan tekanan darah tinggi. Gejala yang dirasakan penderita adalah rasa haus, sering kencing, badan terasa lemah, dan sebagainya. Apabila hal ini dibiarkan tak terkendali, maka komplikasi akan semakin berat dan bisa berakibat fatal. Tanda-tanda penderita diabetes yang umum terjadi adalah dehidrasi (Marion *et al.*, 2003). Berbagai metode pengobatan banyak ditawarkan untuk penyembuhan diabetes, baik melalui pengobatan secara medis maupun pengobatan non-medis menggunakan herbal bahkan tersedia dalam bentuk jamu diabetes. Salah satunya adalah daun kelor (*Moringa oleifera*). Daun kelor kaya akan vitamin, karotenoid, polifenol, asam fenolik, flavonoid, alkaloid, glukosinolat, isothiocyanates, tanin dan saponin. (Leone *et al.*, 2015).

Berbagai macam manfaat daun kelor untuk kesehatan telah dilaporkan dan yang potensial adalah mencegah diabetes. Daun kelor juga biasa dikonsumsi masyarakat sebagai sayuran dan diketahui punya manfaat untuk meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui. Daun kelor juga telah dijadikan teh dan dilaporkan membantu untuk menangani masalah pencernaan, bahan baku pembuatan kosmetik untuk kulit, mengangkat sel kulit yang mati dan membersihkan kulit. Studi menunjukkan bahwa konsumsi 1,5 sendok teh bubuk daun kelor setiap hari selama tiga bulan dapat mengurangi kadar gula darah puasa rata-rata 13,5 %. Informasi lain juga melaporkan manfaat daun kelor kering sekitar 50 g yang dicampur ke dalam makanan dapat mengurangi gula darah sebanyak 21 % . Hal ini memperkuat pembuktian secara ilmiah bahwa daun kelor dapat membantu menurunkan kadar gula darah yang menjadi penyebab diabetes. Daun kelor (*M. oleifera*) juga dapat dikonsumsi untuk mencegah diabetes dan mengurangi peradangan akibat infeksi dan anti inflamasi, menurunkan kolesterol, melawan radikal bebas yang berhubungan dengan penyakit kronis (Waterman *et al.*, 2014).

Salah satu wilayah yang dekat dengan kampus Unsri adalah kelurahan Indralaya Mulya yang merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatra Selatan, Indonesia. Daerah ini berjarak sekitar 6 KM dari kampus UNSRI Indralaya. RW 05 Indralaya Mulya merupakan salah satu RW di Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. RW 05 ini terdiri dari dua RT yaitu RT 09, dan RT 10. Masing-masing RT dihuni oleh sekitar 30 KK. Mayoritas warga RW 05 Indralaya mulya ini merupakan warga pendatang dari berbagai daerah. Warga memiliki tingkat pendidikan yang sangat bervariasi mulai dari tingkat SMP sampai sarjana Mata pencaharian warga juga bervariasi ada yang sebagai petani, berkebun, buruh, pedagang,

wiraswasta, dan sebagai pegawai negeri sipil (PNS) dengan tingkat kehidupan masyarakat yang cukup memadai (sederhana).

Dalam kehidupan modern sekarang ini pola hidup masyarakat cenderung tidak sehat seiring dengan kebiasaan masyarakat cenderung menggunakan makanan cepat saji yang banyak mengandung bahan-bahan berbahaya. Makanan yang mengandung lemak tinggi atau pun memiliki kadar manis dan gula yang tinggi. Sementara itu konsumsi sayuran dan kegiatan olah raga dari masyarakat relatif kurang. Faktor ini akan menjadi salah satu pemicu timbulnya berbagai penyakit degeneratif dalam masyarakat dan salah satunya adalah diabetes. Berbagai komplikasi dapat diakibatkan oleh rendahnya kontrol kadar gula. Komplikasi mencakup penyakit jantung, stroke, penurunan fungsi ginjal, penyakit pembuluh darah tepi, dan kerusakan saraf. Selain itu dalam beberapa kasus, anggota badan yang terinfeksi harus diamputasi. Diabetes juga paling sering menyebabkan kebutaan di kalangan orang dewasa. Mengingat bahaya dari penyakit diabetes yang tidak boleh disepelekan maka perlu disosialisasikan kepada masyarakat khususnya masyarakat kelurahan Indralaya Mulya, Kecamatan Indralaya, Ogan ilir. tentang penyakit diabetes dan penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk pengobatan diabetes. Dari kegiatan ini diharapkan masyarakat memiliki pengetahuan tentang diabetes sehingga dapat menjaga kesehatannya.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan pada Bulan September 2023 di RT 10 Indralaya Mulya Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Khalayak Sasaran

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan September 2023 di Indralaya Mulya Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. Khalayak sasaran kegiatan ini adalah Ibu- Ibu masyarakat Indralaya Mulya.

Metode pelaksanaan Kegiatan

Metode kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan, dan peragaan keterampilan pembuatan sediaan obat herbal daun kelor, dan pemeriksaan kadar gula darah peserta. Penyuluhan disampaikan melalui ceramah dan diskusi dengan masyarakat tentang penyakit diabetes, cara deteksi dini, dan faktor-faktor penyebabnya. Selanjutnya diberikan pengetahuan tentang manfaat daun kelor yang ampuh mengobati berbagai macam penyakit khususnya untuk pengobatan penyakit diabetes. Pada kegiatan ini juga dilakukan peragaan pembuatan sediaan daun kelor untuk pengobatan diabetes.

Pembuatan sediaan daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk pengobatan diabetes

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan: daun kelor (*M. oleifera*), gula merah, asam kandis, madu, aroma apel, dan tepung kapsul.

Alat Yang digunakan: Peralatan Autocheck untuk mengukur kadar gula darah, pisau perajang, alat penggiling, wadah, botol kemasan, bungkus kapsul.

Sediaan daun kelor (*M. oleifera*) untuk obat Diabetes

Rebusan daun Kelor

Daun kelor dalam keadaan segar direbus dengan 5 gelas air putih mendidih dengan kondisi api sedang selama 15 menit mendidih. Rebusan daun kelor siap untuk digunakan selama satu hari. Konsumsi dilakukan selama 2 minggu. Apabila terjadi penurunan pada kadar gula anda dilanjutkan hingga kadar gula anda normal.

Teh daun kelor

Daun kelor dikeringkan pada ruangan yang tidak langsung terkena cahaya matahari sampai kering (± 3 hari). Setelah itu, blender daun kelor tersebut hingga halus dan disimpan dalam toples. Serbuk simplisis daun kelor dapat langsung diseduh dengan air panas atau dijadikan dalam bentuk teh celup. Apabila terjadi penurunan kadar gula, lanjutkan hingga kadar gula anda normal kembali. Kurangi dosis apabila kadar gula anda sudah normal.

Daun kelor menjadi minuman berkhasiat (sirup)

Daun kelor dicuci dengan air bersih dan ditiriskan, setelah itu dicampur dengan air dengan perbandingan 1:2 dan dihancurkan dengan blender, kemudian diendapkan selama 24 jam, setelah itu saring dan hasil saringan didiamkan selama 24 jam dan disaring. Hasil saringan merupakan ekstrak kental daun kelor. Sirup daun pegagan siap untuk dinikmati dengan dicampur air dan dapat diberi madu atau gula merah untuk memberikan rasa manis dan aroma apel sebagai penambah flavor

Daun kelor menjadi kapsul

Serbuk daun kelor dapat langsung dimasukkan kedalam kapsul, sehingga dihasilkan kapsul daun kelor. Pembuatan kapsul jada dapat dilakukan dari ekstrak. Pembuatan ekstrak daun kelor dilakukan dengan cara daun dihaluskan dengan blender kemudian ditambahkan air matang dan dikocok dengan pengocok listrik (Stirrer), lalu didiamkan selama 24 jam. kemudian disaring Hasil saringan merupakan ekstrak kental. Ekstrak daun kelor yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan menjemurnya sampai kering sampai didapatkan bentuk serbuk. Serbuk selanjutnya dicampur dengan bahan pembentuk tablet dan dimasukkan kedalam kapsul.

Pemeriksaan Gula Darah Peserta Kegiatan

Untuk memantau bagaimana kondisi kesehatan warga, maka pada kegiatan ini dilakukan cek kadar gula darah peserta kegiatan menggunakan peralatan Autocheck.

Evaluasi kegiatan

Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan keingin tahaun masyarakat tentang penyakit diabetes dan khasiat daun kelor, maka diadakan forum diskusi antara tim dengan khalayak sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan tanaman daun kelor dan penyakit diabetes.

Penyakit diabetes merupakan penyakit yang banyak ditemui di masyarakat terutama untuk masyarakat yang berusia diatas 40 tahun. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (Perkeni, 2018). Kondisi diabetes umumnya diketahui ketika sudah dalam stadium tinggi atau bahkan setelah terjadinya komplikasi seperti penglihatan menjadi kabur, menderita tekanan darah tinggi, dan sebagainya. Apabila hal ini dibiarkan tak terkendali, maka komplikasi akan semakin berat dan berakibat fatal. Kadar gula darah biasanya tergantung pada pola makan, berat badan, tingkat aktivitas, usia dan jenis kelamin dan keturunan (Ujiani, 2015). Gejala penyakit diabetes kadang-kadang tidak terdeteksi, sehingga masyarakat perlu mengenal gejala dari penyakit ini dan mengetahui jenis obat tradisional yang dapat digunakan untuk pencegahannya. Sejumlah tanaman obat telah terbukti dapat menurunkan kadar gula darah bahkan telah dijual secara komersial (Thomas, 1993; Wiart, 2006). Diantara tumbuhan yang dapat menurunkan kadar gula darah adalah daun kelor (*Moringa oleifera*). Studi literatur juga melaporkan daun kelor memiliki aktivitas farmakologis yang bervariasi (Bhattacharya *et al.*, 2014). Pada kegiatan ini diberikan edukasi tentang penggunaan daun *M. oleifera* (Gambar 1). Daun *M. oleifera* secara ilmiah telah terbukti mengandung senyawa bioaktif yang dapat mengobati berbagai macam penyakit khususnya penyakit diabetes. Daun kelor dilaporkan secara ilmiah mengandung vitamin C dengan kadar tujuh kali lipat lebih banyak dari jeruk (Islam dkk, 2021). Daun kelor juga dilaporkan mengandung senyawa yang bersifat antioksidan dan agen anti-inflamasi (Rani *et al.*, 2018).

Moringa oleifera umumnya ditemukan digunakan dalam berbagai produk perawatan kesehatan termasuk pelembab dan kondisioner tubuh dan rambut. Juga ditemukan bahwa minyak kelor digunakan dalam salep kulit sejak zaman Mesir. Kelor diklaim sebagai tanaman paling kaya nutrisi yang pernah ditemukan' oleh (Mahmood *et al.*, 2010). Berbagai macam manfaat daun kelor untuk kesehatan. Daun kelor terbukti bermanfaat dalam beberapa kondisi kronis, termasuk hiperkolesterolemia, tekanan darah tinggi, diabetes, resistensi insulin, penyakit hati non-alkohol, kanker dan peradangan secara keseluruhan (Vergara-Jimenez *et al.*, 2017). Dalam hal khasiat daun kelor mencegah diabetes, studi menunjukkan bahwa daun kelor dapat mengurangi gula darah puasa dari 380 menjadi 145 mg/dL (Yassa and Tohany, 2014). Hal ini memperkuat pembuktian secara ilmiah bahwa daun kelor dapat membantu menurunkan kadar gula darah yang menjadi penyebab diabetes. Khasiat daun kelor sebagai antidiabetes telah dibuktikan bahwa senyawa yang memberikan khasiat ini adalah isotiosianat yang mampu mereduksi resisten insulin, asam fenolik dan flavonoid dan meningkatkan sensitifitas insulin (Oh and Jun 2014). Senyawa fenolik, flavonoids dan tannins also meningkatkan aktivitas amilase pankreas (Agustin *et al.*, 2011). Daun kelor juga dilaporkan mengurangi peradangan akibat infeksi atau cedera, menurunkan kolesterol, mengatasi penyakit kronis

seperti jantung, prostat dan menurunkan kadar asam urat.

Sosialisasi yang dilakukan memberikan pengetahuan pada masyarakat tentang edukasi penggunaan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah yang secara tidak disadari biasa dikonsumsi masyarakat sebagai sayuran. Masyarakat menjadi lebih paham pemicu terjadinya diabetes dan usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasinya. Masyarakat juga memahami efek dari diabetes yang bersifat sebagai pemicu banyak penyakit lain bahkan menimbulkan komplikasi. Diabetes umumnya juga tidak menunjukkan gejala spesifik sehingga sering tidak disadari. Untuk itu masyarakat sangat disarankan untuk mengecek kadar gula darahnya secara rutin minimal setiap 6 bulan ketempat pelayanan kesehatan terdekat agar kadar gulanya terkontrol.



Gambar 1. Edukasi penggunaan tumbuhan obat untuk menurunkan kadar gula darah

Masyarakat juga diberi edukasi bahwa dalam penggunaan obat herbal sebagai minuman kesehatan harus memperhatikan dosis yang digunakan. Hal ini dikhawatirkan bila dikonsumsi berlebihan akan terjadi penumpukan dan menyebabkan toksik (Setiarto, 2016). Takaran daun kelor yang direkomendasikan sebagai asupan harian untuk anak kecil 60 mg per hari dan 130 mg per hari pada wanita menyusui. Perlu diketahui vitamin dalam daun kelor dapat menurun seiring waktu memasaknya. Guna mendapatkan nutrisi yang optimal, disarankan untuk mengonsumsi daun kelor segar segera setelah dipanen. Gambar 1 menunjukkan suasana pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Dalam keadaan segar daun kelor juga dapat dijadikan minuman dalam bentuk daun sirup daun kelor dengan mencampurkan ekstrak daun kelor kental dari hasil blender dan disaring. Hasil sarikan daun kelor ini diencerkan dengan air dan diberi rasa atau pemanis, sehingga menjadi minuman kesehatan.

Sediaan obat herbal daun kelor

Berdasarkan informasi masyarakat biasanya meminum obat herbal dalam bentuk segar dengan cara direbus. Pada kesempatan ini juga diperkenalkan kepada masyarakat bentuk sediaan obat herbal sebagai minuman kesehatan dengan berbagai variasi dalam bentuk simplisia seperti bentuk jus, teh celup, sirup, dan kapsul seperti ditunjukkan Gambar 2. Masyarakat diberikan pengetahuan bahwa pengeringan sampel menjadi simplisia tidak disarankan dibawah matahari langsung agar zat aktif yang ada dalam sampel tidak rusak akibat panas yang terlalu tinggi. Sebagai alternatif lain daun kelor juga dapat dijadikan berbagai bentuk sediaan agar dapat disimpan lama. Bentuk sediaananya antara lain dalam bentuk bubuk simplisia, yang dapat dijadikan bentuk teh celup atau juga

dapat dijadikan bubuk halus yang dapat dikemas dalam bentuk kapsul. Bentuk kapsul juga dapat disiapkan dari ekstrak air simplisia yang dikeringkan sehingga didapatkan ekstrak pekat dan dijadikan serbuk halus dan dibungkus dengan kapsul. Penyimpanan kapsul tidak boleh ditempat lembab karena kapsul akan menjadi lunak dan melengket satu sama lain serta sukar dibuka karena kapsul itu dapat menyerap air dari udara yang lembap. Sebaliknya jika disimpan ditempat yang terlalu kering, kapsul itu akan kehilangan airnya sehingga menjadi rapuh dan mudah pecah. Oleh karena itu, penyimpanan kapsul sebaiknya dalam tempat atau ruangan yang tidak terlalu lembap atau kering, disimpan dalam wadah botol atau wadah botol plastik yang tertutup rapat, dan diberi bahan pengering (silika gel).



Gambar 2. Bentuk sediaan daun kelor



Gambar 3. Pengenalan dan diskusi bentuk-bentuk sediaan simplisia

Dalam pengobatan dengan meminum obat medis harus menghindari konsumsi daun kelor. Contohnya, penderita penyakit tiroid, senyawa daun kelor memang dapat membantu fungsi tiroid, namun tidak diperbolehkan jika dikombinasikan langsung dengan obat tiroid lainnya. Obat-obatan yang mudah dipecahkan oleh hati seperti obat diabetes dan obat darah tinggi juga tidak dianjurkan dikonsumsi bersamaan dengan daun kelor karena akan menimbulkan komplikasi. Gambar 3 menunjukkan antusias peserta mengikuti demo dan diskusi pembuatan sediaan herbal.

Pemeriksaan gula darah peserta

Pada kegiatan ini juga dilakukan cek kadar gula darah peserta kegiatan menggunakan alat Autocheck menggunakan strip glukosa seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Hasil pengecekan ditunjukkan pada Tabel 1. Kadar gula wanita dewasa sebelum makan, normalnya berkisar antara 70-130 mg/dL, 1-2 jam Setelah makan, kadar akan naik dari

batas tersebut yaitu < 140 mg/dL. Dalam kondisi puasa selama delapan jam, kadar gula darah normal < 100 mg/dL dan sebelum tidur 100-140 mg/dl. Sementara itu, seseorang disebut memiliki gula darah rendah jika kadarnya turun drastis di bawah 70 mg/dL dan sebelum tidur 100-140 mg/dl. Pada kegiatan ini dilakukan pemeriksaan gula darah peserta dengan metode strip. Pemeriksaan glukosa darah dapat dilaku-kan dengan metode enzimatik, kimiawi serta metode strip (Kristiana, 2015).

Masyarakat disarankan untuk mengontrol kadar gula darah dengan olah raga teratur dan mengelola stres dengan baik dan menjaga pola makan dengan baik. Hasil pengukuran kadar gula darah peserta menunjukkan Rata-rata peserta kegiatan berusia diatas 40 tahun dengan persentase sebesar ±73% (Tabel 1). Dari 22 orang peserta yang diperiksa 20 orang diantaranya memilikim kadar gula darah berada dalam rentang normal (70 - 130 mg/dL), satu orang peserta yang mempunyai kadar gula darah diatas normal (< 140 mg/dL) yaitu 246 mg/dL dan satu orang memiliki kadar gula dibawah normal (< 70 mg/dL) yaitu 64 mg/dL. Hal ini menunjukkan tingkat kesehatan peserta relatif baik.

Tabel 1. Hasil cek kadar gula darah peserta kegiatan

Peserta	Umur (Tahun)	Nilai kadar gula darah (mg/dL)	Peserta	Umur (Tahun)	Nilai kadar gula darah (mg/dL)
1	53	85	12	46	96
2	49	86	13	52	92
3	50	90	14	57	87
4	36	246	15	65	82
5	48	92	16	42	84
6	34	94	17	37	85
7	38	83	18	64	73
8	34	88	19	40	92
9	46	82	20	43	83
10	43	85	21	23	64
11	59	96	22	49	106



Gambar 4. Pemeriksaan kadar kolesterol

Masyarakat merasa kegiatan yang dilaksanakan ini sangat bermanfaat, menambah pengetahuan masyarakat dan masyarakat berharap kegiatan sejenis dapat dikakukan secara rutin. Kepada warga yang memiliki kadar gula tinggi disarankan untuk

menjaga pola makan dan disarankan untuk mencoba menggunakan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah. Berdasarkan diskusi masyarakat sangat mendukung kegiatan seperti ini dan berharap ada kegiatan sejenis atau yang lain rutin dilakukan secara berkala di lingkungannya. Pada akhir kegiatan juga dilakukan foto bersama dengan peserta kegiatan seperti ditunjukkan pada Gambar 5



Gambar 5. Foto bersama dengan peserta kegiatan

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini telah memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi masyarakat tentang bahaya penyakit diabetes dan berbagai bentuk sediaan daun kelor untuk dikonsumsi menjaga gula darah. Masyarakat merasa kegiatan ini sangat bermanfaat dan dapat dilaksanakan secara rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023. SP DIP A-023 .17 .2.677 515/2022, digital stamp 3300-2302-2270-9060 tanggal 10 mei 2023,. Sesuai dengan SK Reklor Nomor: 0008/UN9/SK.LP2M.PW2023 tanggal 20 Juni 2023".

DAFTAR PUSTAKA

- Augustin J.M., Kuzina V., Andersen S.B., Bak S. Molecular activities, biosynthesis and evolution of triterpenoid saponins. *Phytochemistry*. 2011;72:435–457. doi: 10.1016/j.phytochem.2011.01.015
- Bhattacharya, A., Tiwari, P., Sahu, P.K., Kumar, S (2018). A Review of the Phytochemical and Pharmacological Characteristics of *Moringa oleifera*. *J of Pharmacy and Bioallied Science*. 10(4):181-191. doi: 10.4103/JPBS.JPBS_126_18.
- Islam Z, Islam R., Hossen, F., Mahtab-ul-Islam, K., Hasan M.R, **Karim R. (2021)** *Moringa oleifera* is a Prominent Source of Nutrients with Potential Health

- Benefits. *International Journal of food science*, Volume 2021 | Article ID 6627265
<https://doi.org/10.1155/2021/6627265>
- Kristiana, L. (2015). *Bulletin penelitian sistem kesehatan*. 18(4): 437-445.
- Leone, A., Spada, A., Battezzati, A., Schiraldi, A., Aristil, J., Bertoli, S. (2015) Cultivation, genetic, ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of *Moringa oleifera* Leaves: An overview. *International Journal of Molecular Sciences*. 16:12791–12835. doi: 10.3390/ijms160612791
- Mahmood, K.T., Mugal, T. and Haq, I.U. (2010) ‘Moringa oleifera: A natural gift-a review’, *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(11), pp. 775–781.
- Marion, J. F., John, P. B., Christine, A. B., John D. B., Jean, L.C., Abhimanyu, G., Lea, A.H., Byron, H., Elizabeth, M.D., Arshag, D. M., Jonathan, Q. P., Madelyn, W. (2003). Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications, *Journal Diabetes care*, 26(1): 148 – 198. doi: 10.2337/diacare.26.2007.s51
- Nathan, D.M. (2014). DCCT/EDIC Research Group. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. *Diabetes Care*. 37(1):9-16
- Oh, Y.S., Jun. H.S. (2014). Role of bioactive food components in diabetes prevention: Effects on Beta-cell function and preservation. *Nutr. Metab. Insights*. 7:51–59. doi: 10.4137/NMI.S13589
- Perkeni. (2018). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta.
- Rani, N.Z.A., Husaun, K., Kumolosasi, E. (2018). *Moringa* Genus: A Review of Phytochemistry and Pharmacology. *Frontier in Pharmacology*. 9, 2108 .
<https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00108>
- Setiarto, R.H.B., 2016. *Metabolisme xenobiotik bahan pangan*, LIPI, Jakarta
- Thomas ANS. 1993. *Tanaman obat tradisional I*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ujjani S, 2015. Hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kadar kolesterol penderita obesitas RSUD Abdul Moeloek Propinsi Lampung, *Jurnal Kesehatan*, 4(1): 43-48
- Vergara-Jimenez, M., Almatrafi, M.M., Fernandez, M.L. (2017). Bioactive Components in *Moringa Oleifera* Leaves Protect against Chronic Disease. *Antioxidants (Basel)*. 6(4):91. doi: 10.3390/antiox6040091
- Wiart, C. (2006). *Medicinal plants of Asia and the Pacific*. United State of America: CRC Press.
- Waterman, C., Cheng, D.M., Rojas-Silva, P., Poulev, A., Dreifus J., Lila, M.A., Raskin, I. (2014). Stable, water extractable isothiocyanates from *Moringa oleifera* leaves attenuate inflammation in vitro. *Phytochemistry*. 03:114–122. doi: 10.1016/j.phytochem.2014.03.028.
- Yassa HD, Tohamy AF. (2014). Extract of *Moringa oleifera* leaves ameliorates streptozotocin-induced Diabetes mellitus in adult rats. *Acta Histochem*. 116(5):844-54. doi: 10.1016/j.acthis.2014.02.002.