

Implementasi Mindfulness Based Stress Reduction pada Lansia Diabetes Melitus di Desa Bangun Rejo

Erika^{1*}, Indra Agussamad², Tahan³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Husada Medan (Prodi Keperawatan, STIKes Mitra Husada Medan, Jl. Pintu Air IV Pasar 8 Kel. Kwala Bekala Kec. Medan Johor, Medan-20142, Indonesia).

E-mail: pasariburika@gmail.com

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4235>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 15 Dec 2025

Revised: 26 Dec 2025

Accepted: 3 Jan 2026

Kata Kunci:

Implementasi
Mindfulness Based
Reduction, Lansia,
Diabetes Melitus

Keywords:

Implementation of
Mindfulness Based
Reduction, Elderly,
Diabetes Mellitus



ABSTRACT

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan dan mengevaluasi Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR) sebagai strategi pengelolaan stres dan dukungan regulasi emosi pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Desa Bangun Rejo. Kegiatan menggunakan desain quasi-eksperimental satu kelompok pre-post. Sebanyak 25 lansia dengan diabetes melitus tipe 2 dipilih bersama kader posyandu sebagai mitra sasaran. Intervensi meliputi sosialisasi, edukasi tentang diabetes dan stres, pelatihan MBSR dalam 6 sesi, pendampingan praktik di rumah menggunakan modul, leaflet, buku monitoring, serta penguatan support group lansia. Tingkat stres diukur dengan kuesioner stres lansia (ringan, sedang, berat), sedangkan KGD dinilai melalui pemeriksaan glukosa puasa, 2 jam setelah makan, dan glukosa sewaktu. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Sebelum program, seluruh lansia berada pada kategori diabetes untuk ketiga parameter glukosa, dengan 60% berada pada stres sedang dan 40% stres berat. Setelah program, tidak ada lagi lansia dengan stres berat; 72% berada pada stres sedang dan 28% pada stres ringan. Distribusi glukosa 2 jam setelah makan bergeser dari dominasi kadar >250 mg/dL menjadi 36% pada rentang 150–200 mg/dL dan 44% pada 201–250 mg/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi MBSR terintegrasi dengan edukasi dan dukungan dapat diimplementasikan pada lansia diabetes di tingkat desa.

This community service aims to implement and evaluate Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR) as a stress management strategy and support for emotional regulation in the elderly with type 2 diabetes mellitus in Bangun Rejo Village. The activity used a quasi-experimental design of one pre-post group. A total of 25 elderly people with type 2 diabetes mellitus were selected together with posyandu cadres as target partners. Interventions include socialization, education about diabetes and stress, MBSR training in 6 sessions, practical assistance at home using modules, leaflets, monitoring books, and strengthening support groups for the elderly. Stress levels were measured by the elderly stress questionnaire (mild, moderate, severe), while KGD was assessed through fasting glucose checks, 2 hours after meals, and glucose at times. The analysis was carried out descriptively using frequency and percentage distributions. Prior to the program, all seniors were in the diabetes category for all three glucose parameters, with 60% being moderately stressed and 40% being severely stressed. After the program, there are no more elderly people with severe stress; 72% were at moderate stress and 28% at mild stress. The 2-hour post-meal glucose distribution shifted from a predominance of >250 mg/dL levels to 36% in the range of 150–200 mg/dL and 44% in the range of 201–250 mg/dL. These results show that the implementation of MBSR integrated with education and support can be implemented in the elderly with diabetes at the village level.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Erika et al (2026). Implementasi Mindfulness Based Stress Reduction pada Lansia Diabetes Melitus di Desa Bangun Rejo.4(3). 16120-16128, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4235>

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang paling sering dialami lansia dan berhubungan erat dengan stres psikologis yang berkepanjangan. Aktivasi stres kronis dapat meningkatkan sekresi hormon stres dan berkontribusi pada kenaikan kadar glukosa darah, mempercepat timbulnya komplikasi makro dan mikroangiopati pada penyandang diabetes (Sun, Luo, and Zhou 2021). Di Indonesia, laporan Kementerian Kesehatan RI menunjukkan tren peningkatan kasus DM dan komplikasinya, terutama pada kelompok usia lanjut (Kemenkes 2023). Data Badan Pusat Statistik (BPS) juga memperlihatkan bahwa sekitar seperempat penduduk Sumatera Utara melaporkan keluhan kesehatan dalam sebulan terakhir, menggambarkan beban penyakit kronis yang cukup tinggi pada populasi lansia (BPS, 2024); (Nurfitasari, Handayani, and Asih 2023)(BPS, 2024).

Beberapa studi menunjukkan bahwa lansia perempuan dengan status sosial ekonomi rendah dan bergantung pada dukungan keluarga memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap DM tipe 2 dan komplikasinya (Sulaiman et al., 2021; Andi et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan kondisi lansia di Desa Bangun Rejo, di mana sebagian besar peserta program adalah perempuan berusia di atas 60 tahun, berprofesi sebagai ibu rumah tangga, dan bergantung pada penghasilan keluarga yang terbatas. Selain keluhan fisik terkait DM, banyak lansia melaporkan kelelahan kronis, kecemasan, serta kesulitan mengendalikan emosi terkait gejala dan regimen pengobatan diabetes.

Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) merupakan intervensi psikososial berbasis kesadaran penuh yang dikembangkan untuk mengurangi stres dan meningkatkan regulasi emosi melalui latihan meditasi, perhatian pada napas, pemindaian tubuh, dan penerimaan pengalaman saat ini tanpa menghakimi. Berbagai kajian sistematis dan uji klinis menunjukkan bahwa MBSR efektif menurunkan gejala depresi, kecemasan, dan stres pada pasien penyakit kronis, termasuk DM tipe 2, serta berkontribusi pada perbaikan kontrol glikemik (Ni et al., 2021; Ngan et al., 2021; Guo et al., 2022; Fisher et al., 2023; Sayadi et al., 2022). Sejumlah penelitian pada pasien DM tipe 2 juga menyebutkan bahwa MBSR dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan, self-management diabetes, dan kualitas hidup (Kian et al., 2018; Qona'ah et al., 2023; Öry et al., 2024).

Di konteks Indonesia, masih terdapat keterbatasan program pengelolaan stres berbasis komunitas untuk lansia dengan DM, terutama di wilayah pedesaan. Kegiatan posyandu lansia umumnya berfokus pada skrining fisik dan pemberian obat, belum banyak menyentuh aspek kesehatan mental dan regulasi emosi. Laporan awal di Desa Bangun Rejo menunjukkan keterbatasan pengetahuan lansia tentang stres, belum adanya program pelatihan regulasi emosi, serta minimnya dukungan psikososial terstruktur berbasis komunitas.

Berdasarkan kondisi tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengimplementasikan MBSR pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Desa Bangun Rejo. Artikel ini bertujuan mendeskripsikan proses implementasi MBSR dan mengevaluasi perubahan tingkat stres serta distribusi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah program.

METODE

Desain kegiatan

Kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan quasi-eksperimental dengan rancangan satu kelompok pre-post. Seluruh intervensi dilaksanakan dalam kerangka pemberdayaan komunitas dan penguatan posyandu lansia, dengan fokus pada peningkatan kapasitas regulasi emosi dan pengelolaan stres melalui MBSR serta edukasi diabetes secara holistik.

Waktu, tempat, dan mitra sasaran

Program dilaksanakan pada tahun 2025 di Desa Bangun Rejo. Mitra utama adalah kelompok lansia dengan diabetes melitus tipe 2 yang terdaftar di posyandu lansia, keluarga pendamping, kader posyandu, tenaga kesehatan puskesmas, dan pemerintah desa. Sebanyak 25 lansia DM tipe 2 dipilih

sebagai peserta berdasarkan pendataan bersama kader dan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Prosedur pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan:

1. **Sosialisasi dan pemetaan masalah**
 - a. Pertemuan awal dengan perangkat desa, kader posyandu, dan lansia untuk menjelaskan tujuan program, manfaat, dan rencana kegiatan.
 - b. Pemetaan masalah melalui survei sederhana, wawancara, dan diskusi kelompok terarah untuk mengidentifikasi keluhan stres, regulasi emosi, dan kendala pengelolaan DM.
2. **Pelatihan dan edukasi MBSR**
 - a. Pelatihan MBSR dan regulasi emosi dilaksanakan dalam 4–6 sesi pertemuan kelompok di posyandu lansia.
 - b. Metode yang digunakan berupa ceramah interaktif, diskusi, simulasi, dan praktik langsung latihan napas sadar, pemindaian tubuh (body scan), latihan fokus pada sensasi tubuh, serta penerapan sikap penerimaan terhadap pikiran dan emosi.
 - c. Peserta menerima modul dan leaflet edukasi tentang DM, stres, dan panduan latihan MBSR untuk diulang di rumah.
3. **Pendampingan dan monitoring**
 - a. Mahasiswa dan kader melakukan pendampingan berkala untuk memantau praktik MBSR di rumah, pengisian buku monitoring pribadi, dan kehadiran pada sesi kelompok.
 - b. Grup komunikasi sederhana (misalnya WhatsApp) digunakan untuk mengingatkan latihan, membagikan materi audio-video singkat, dan memfasilitasi dukungan sebaya.
4. **Penguatan keberlanjutan**
 - a. Kader dan pemerintah desa dilatih sebagai fasilitator lokal agar program dapat dilanjutkan secara mandiri.
 - b. Disusun SOP sederhana dan modul MBSR lansia sebagai panduan pelaksanaan rutin di posyandu.

Pengukuran dan analisis data

1. **Tingkat stres** diukur menggunakan kuesioner singkat tingkat stres pada lansia yang menghasilkan kategori stres ringan, sedang, dan berat. Pengukuran dilakukan sebelum sesi pertama dan setelah rangkaian sesi MBSR selesai.
2. **Kadar glukosa darah** diukur melalui pemeriksaan glukosa puasa, glukosa 2 jam setelah makan, dan glukosa sewaktu sesuai standar pelayanan puskesmas. Hasil dikategorikan ke dalam beberapa rentang (misalnya 150–200 mg/dL, 201–250 mg/dL, 251–300 mg/dL, dan >300 mg/dL).

Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung frekuensi dan persentase tiap kategori sebelum dan sesudah intervensi, kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik umum peserta

Sebagian besar peserta adalah perempuan berusia di atas 60 tahun, berprofesi sebagai ibu rumah tangga, dengan pendapatan keluarga rendah dan ketergantungan tinggi pada dukungan keluarga untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari dan pengobatan. Interaksi sosial lansia di luar rumah relatif terbatas, dan belum tersedia program khusus yang mengintegrasikan pengelolaan stres dengan edukasi DM di tingkat desa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intervensi perlu dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan medis, tetapi juga untuk memperkuat kapasitas regulasi emosi, dukungan keluarga, dan peran komunitas dalam pengelolaan DM lansia.

Perubahan tingkat stres sebelum dan sesudah MBSR

Sebelum program MBSR, tidak ada lansia yang berada pada kategori stres ringan; 60% berada pada stres sedang dan 40% pada stres berat. Setelah seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan MBSR, tidak ditemukan lagi lansia dengan stres berat. Sebanyak 72% lansia berada pada kategori stres



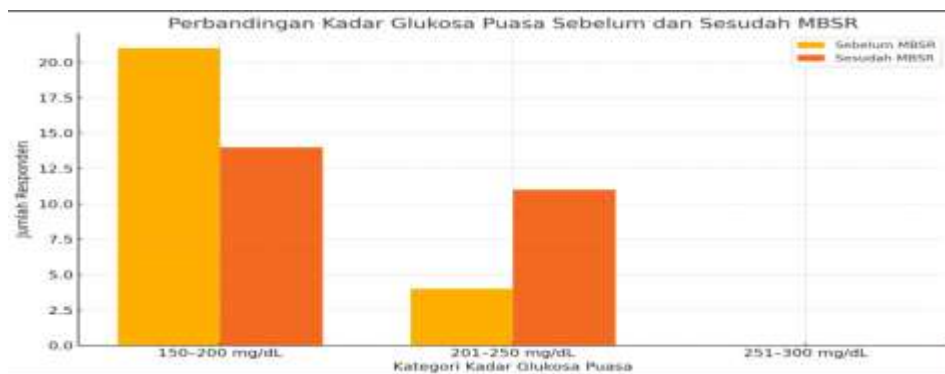
sedang dan 28% pada stres ringan. Dengan kata lain, seluruh peserta yang awalnya mengalami stres berat bergeser ke kategori stres sedang atau ringan.

Berikut adalah grafik perbandingan tingkat stres lansia **sebelum dan sesudah mengikuti program MBSR**. Grafik ini menunjukkan penurunan jumlah lansia pada kategori **stres tinggi** dan peningkatan pada kategori **stres rendah**, yang mencerminkan keberhasilan program MBSR dalam menurunkan tingkat stres secara signifikan.

Perubahan ini sejalan dengan temuan berbagai penelitian yang melaporkan bahwa MBSR efektif menurunkan stres, kecemasan, dan depresi pada pasien dengan penyakit kronis, termasuk DM tipe 2, melalui penguatan regulasi emosi dan peningkatan kesadaran tubuh (Oraki & Eisazadeh, 2021; Fatahi et al., 2021; Fisher et al., 2023; Sayadi et al., 2022). Mekanisme yang diusulkan mencakup penurunan aktivasi sistem saraf simpatis dan poros HPA, penurunan kadar kortisol, serta peningkatan pola pikir penerimaan dan coping yang lebih adaptif.

Perubahan kadar glukosa puasa

Sebelum intervensi, seluruh lansia menunjukkan kadar glukosa puasa dalam kisaran diabetes, dengan mayoritas berada pada rentang 150–200 mg/dL dan sebagian pada 201–250 mg/dL. Setelah program MBSR, terjadi penurunan jumlah lansia pada kategori 150–200 mg/dL dan pergeseran sebagian peserta ke rentang 201–250 mg/dL, dengan tidak ada peserta yang mencapai kadar di atas 250 mg/dL.

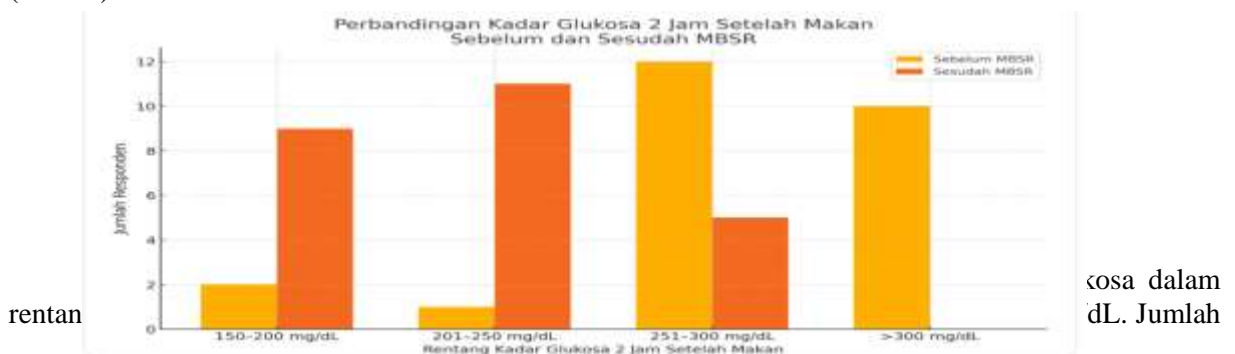


Secara klinis, temuan ini mengindikasikan bahwa walaupun sebagian besar peserta masih berada pada rentang glukosa yang memerlukan terapi DM, MBSR berkontribusi mencegah lonjakan glukosa ekstrem dan membantu stabilisasi variasi glikemik. Hal ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya pengendalian variabilitas glikemik, bukan hanya nilai rata-rata, untuk mencegah komplikasi makro dan mikroangiopati (Sun, 2021; Psoma et al., 2024).

Perubahan kadar glukosa 2 jam setelah makan

Sebelum MBSR, distribusi kadar glukosa 2 jam setelah makan menunjukkan bahwa hanya 8% lansia yang berada pada rentang 150–200 mg/dL dan 4% pada 201–250 mg/dL, sedangkan mayoritas berada pada rentang 251–300 mg/dL (48%) dan >300 mg/dL (40%). Setelah pelaksanaan program, proporsi lansia dengan glukosa 150–200 mg/dL meningkat menjadi 36% dan 44% berada pada 201–250 mg/dL; hanya 20% yang masih berada pada 251–300 mg/dL dan tidak ada lagi yang berada di atas 300 mg/dL.

Grafik di bawah menunjukkan perubahan signifikan pada distribusi kadar glukosa darah 2 jam setelah makan pada lansia sebelum dan sesudah mengikuti program *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR).



rentan

rosa dalam
dL. Jumlah

lansia dengan kadar glukosa tinggi >300 mg/dL menurun drastis menjadi 0%, dan hanya 20% masih berada pada rentang 251–300 mg/dL. Dari hasil ini dapat dinyatakan bahwa intervensi MBSR memberikan dampak positif terhadap pengendalian kadar glukosa postprandial lansia. Teknik ini diduga membantu regulasi stres yang berkontribusi terhadap kestabilan hormon kortisol dan insulin, yang berperan dalam metabolisme glukosa.

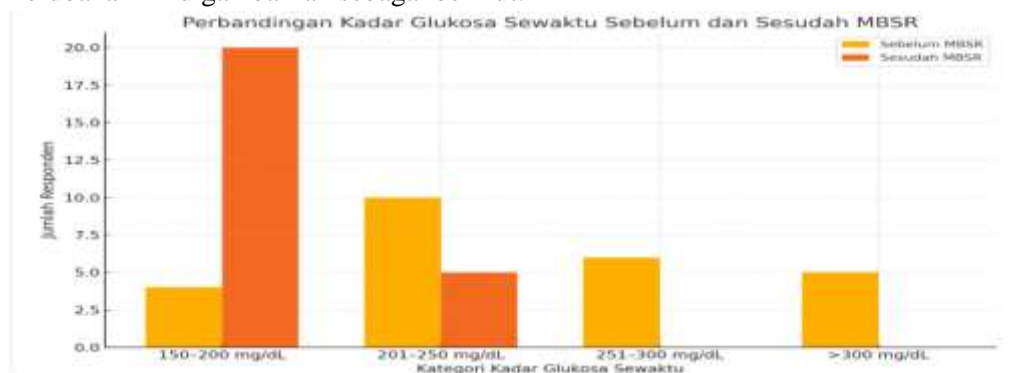
Perbaikan ini sangat bermakna dari sudut pandang praktik karena hiperglikemia postprandial yang berat diketahui berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi kardiovaskular dan penurunan kualitas hidup (Ceriello, 2005; ADA, 2023). Temuan program ini konsisten dengan kajian sistematis yang menunjukkan bahwa MBSR dan intervensi mindfulness sejenis dapat meningkatkan self-management diabetes, termasuk kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan penggunaan obat, yang pada akhirnya berdampak pada perbaikan parameter glikemik (Ni et al., 2021; Guo et al., 2022; Wang et al., 2025).

Perubahan kadar glukosa sewaktu

Hasil pengabdian ini memperlihatkan bahwa terdapat perubahan signifikan dalam distribusi kadar glukosa sewaktu pada lansia setelah mengikuti program *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR). Sebelum intervensi, mayoritas responden mengalami hiperglikemia sewaktu yang tinggi. Sebanyak 40% responden memiliki kadar glukosa dalam kisaran 201–250 mg/dL, dan 44% lainnya memiliki kadar glukosa di atas 250 mg/dL (24% pada 251–300 mg/dL dan 20% pada >300 mg/dL). Hal ini mengindikasikan bahwa sebelum intervensi MBSR, sebagian besar lansia mengalami kesulitan dalam mengendalikan kadar glukosa darah sewaktu, yang dapat meningkatkan risiko komplikasi diabetes melitus tipe-2.

Kadar glukosa sewaktu juga menunjukkan pergeseran yang jelas. Sebelum program, 16% peserta berada pada rentang 150–200 mg/dL, 40% pada 201–250 mg/dL, 24% pada 251–300 mg/dL, dan 20% di atas 300 mg/dL. Setelah program MBSR, proporsi dengan glukosa sewaktu 150–200 mg/dL melonjak menjadi 80%, sedangkan 20% berada pada 201–250 mg/dL dan tidak ada lagi lansia dengan glukosa sewaktu di atas 250 mg/dL.

Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi pelatihan MBSR, edukasi kesehatan, dan pembentukan support group mampu memperbaiki pola harian pengelolaan DM, baik melalui penurunan stres maupun peningkatan perilaku gaya hidup sehat. Studi-studi terdahulu menyebutkan bahwa intervensi MBSR dapat meningkatkan kesadaran terhadap sinyal tubuh, mendorong pola makan lebih teratur, dan meningkatkan motivasi untuk mengikuti rekomendasi pengobatan yang berdampak pada penurunan HbA1c dan stabilitas glikemik (Kian et al., 2018; Fisher et al., 2023; Qona'ah et al., 2023). Perubahan ini digambarkan sebagai berikut:



Implikasi program bagi penguatan layanan berbasis komunitas

Selain perubahan pada indikator stres dan glukosa, program ini juga memperlihatkan penguatan kapasitas posyandu lansia sebagai pusat edukasi dan dukungan psikososial. Pelibatan kader, keluarga, dan pemerintah desa berkontribusi pada terbentuknya jejaring dukungan yang lebih kuat bagi lansia dengan penyakit kronis. Hal ini sejalan dengan rekomendasi WHO dan berbagai penelitian yang menekankan peran penting pendekatan berbasis komunitas dan keluarga dalam manajemen penyakit tidak menular pada lansia (WHO, 2021; Anjara et al., 2021; Susanti et al., 2018).

Walaupun demikian, program ini memiliki keterbatasan karena tidak menggunakan kelompok kontrol dan durasi pemantauan yang relatif singkat, sehingga tidak dapat disimpulkan kausalitas secara kuat maupun melihat keberlanjutan efek jangka panjang. Ke depan, replikasi program dengan desain

penelitian yang lebih kuat (misalnya uji klinis terkontrol) dan evaluasi jangka panjang terhadap HbA1c serta kualitas hidup lansia sangat dianjurkan.

SIMPULAN

Implementasi program Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Desa Bangun Rejo terbukti **feasible** dan memberikan dampak positif terhadap penurunan tingkat stres serta perbaikan distribusi kadar glukosa darah, khususnya glukosa 2 jam setelah makan dan glukosa sewaktu. Tidak ada lagi lansia dengan kategori stres berat maupun kadar glukosa sewaktu di atas 250 mg/dL setelah program.

Program ini menunjukkan bahwa integrasi pelatihan MBSR, edukasi kesehatan, dan dukungan komunitas melalui posyandu lansia dapat menjadi salah satu model pengabdian masyarakat berbasis bukti untuk meningkatkan kualitas hidup lansia dengan penyakit kronis di tingkat desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Imran Saputra Surbakti, M.M, selaku Ketua Pengurus Yayasan SIKes Mitra Husada Medan yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana di STIKes Mitra Husada Medan
2. Ibu Dr. Siti Nurmawan Sinaga, SKM., M.Kes, selaku Ketua STIKes Mitra Husada Medan
3. Ibu Adelina Sembiring, S.Kep., Ners., M.Kep selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga keperawatan
4. Ibu Lidya Mitra Sinuhaji, SKM., M.Kes, selaku Ketua LPPM STIKes Mitra Husada Medan yang telah memfasilitasi pendanaan dan koordinasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.
5. Pemerintah Desa Bangun Rejo dan kader posyandu lansia yang telah memberikan dukungan penuh, tempat, serta waktu dalam pelaksanaan program.
6. Tenaga kesehatan puskesmas dan seluruh mahasiswa yang terlibat sebagai pendamping lapangan, fasilitator, dan tim dokumentasi.
7. Seluruh lansia peserta program dan keluarga pendamping yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap sesi pelatihan dan pendampingan MBSR.

REFERENSI

- Kemenkes, R I. 2023. "Survei Kesehatan Indonesia 2023." *Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan*, 1–68.
- Nurfitasari, Savira, Luh Titi Handayani, and Susi Wahyuning Asih. 2023. "Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Self Care Management Pada Lansia Hipertensi." *Jurnal Kesmas Asclepius* 5 (2): 115–22.
- Sun, Bao, Zhiying Luo, and Jiecan Zhou. 2021. "Comprehensive Elaboration of Glycemic Variability in Diabetic Macrovascular and Microvascular Complications." *Cardiovascular Diabetology* 20 (1): 9.
- Akif, Adnan, M M A Shalauddin Qusar, and Md Rabiul Islam. 2024. "The Impact of Chronic Diseases on Mental Health: An Overview and Recommendations for Care Programs." *Current Psychiatry Reports* 26 (7): 394–404.
- Anjara, Sabrina Gabrielle, Carol Brayne, and Tine Van Bortel. 2021. "Perceived Causes of Mental Illness and Views on Appropriate Care Pathways among Indonesians." *International Journal of Mental Health Systems* 15: 1–14.
- Calderone, Andrea, Desirée Latella, Federica Impellizzeri, Paolo de Pasquale, Fausto Famà, Angelo Quartarone, and Rocco Salvatore Calabrò. 2024. "Neurobiological Changes Induced by Mindfulness and Meditation: A Systematic Review." *Biomedicine* 12 (11): 2613.
- Ceriello, Antonio. 2005. "Postprandial Hyperglycemia and Diabetes Complications: Is It Time to Treat?" *Diabetes* 54 (1): 1–7.
- Committee, American Diabetes Association Professional Practice. 2023. "6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024." *Diabetes Care* 47 (Suppl 1): S111.
- ElSayed, Nuha A, Grazia Aleppo, Vanita R Aroda, Raveendhara R Bannuru, Florence M Brown, Dennis

- Bruemmer, Billy S Collins, Kenneth Cusi, Sandeep R Das, and Christopher H Gibbons. 2023. "Summary of Revisions: Standards of Care in Diabetes—2023." *Diabetes Care* 46 (Supplement_1): S5–9.
- Fatahi, Nabi, Soltanali Kazemi, Hossein Bagholi, and Maryam Kouroshnia. 2021. "Comparison of the Effectiveness of Two Classic Cognitive-Behavioral Therapies (CBT) and Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) on the Emotion Regulation Strategies of Patients with Type 2 Diabetes in Shiraz." *Journal of Psychological Science* 20 (101): 813–21.
- Fisher, Virginia, Wendy Wen Li, and Usman Malabu. 2023. "The Effectiveness of Mindfulness-based Stress Reduction (MBSR) on the Mental Health, HbA1C, and Mindfulness of Diabetes Patients: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Controlled Trials." *Applied Psychology: Health and Well-Being* 15 (4): 1733–49.
- Fjorback, Lone O, Mikkel Arendt, Eva Ørnbøl, Per Fink, and Harald Walach. 2011. "Mindfulness-Based Stress Reduction and Mindfulness-Based Cognitive Therapy – A Systematic Review of Randomized Controlled Trials." *Acta Psychiatrica Scandinavica* 124 (2): 102–19. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01704.x>.
- Guo, Jia, Hongjuan Wang, Lin Ge, Maritta Valimaki, James Wiley, and Robin Whitemore. 2022. "Effectiveness of a Nurse-led Mindfulness Stress-reduction Intervention on Diabetes Distress, Diabetes Self-management, and HbA1c Levels among People with Type 2 Diabetes: A Pilot Randomized Controlled Trial." *Research in Nursing & Health* 45 (1): 46–58.
- Hou, Rebecca Jing, Samuel Yeung-Shan Wong, Benjamin Hon-Kei Yip, Anchor T F Hung, Herman Hay-Ming Lo, Peter H S Chan, Cola S L Lo, Timothy Chi-Yui Kwok, Wai Kwong Tang, and Winnie W S Mak. 2013. "The Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction Program on the Mental Health of Family Caregivers: A Randomized Controlled Trial." *Psychotherapy and Psychosomatics* 83 (1): 45–53.
- Kian, Alireza A, Bitah Vahdani, Ahmad A Noorbala, Ali-Akbar Nejatisafa, M Arbabi, Saeedeh Zenoozian, and M Nakhjavani. 2018. "The Impact of Mindfulness-Based Stress Reduction on Emotional Wellbeing and Glycemic Control of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus." *Journal of Diabetes Research* 2018: 1–6. <https://doi.org/10.1155/2018/1986820>.
- Kriakous, Sarah Angela, Katie Ann Elliott, Carolien Lamers, and Robin Owen. 2021. "The Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction on the Psychological Functioning of Healthcare Professionals: A Systematic Review." *Mindfulness* 12: 1–28.
- Malekpoorafshar, Mojgan, Parvin Salehinejad, Fatemeh Pouya, Noshiravan Khezri Moghadam, and Armita Shahesmaeili. 2021. "A Shift toward Childbearing in One-Child Families through a Mindfulness-Based Stress Reduction Program: A Randomized Controlled Trial." *Journal of Family & Reproductive Health* 15 (1): 19.
- McVeigh, Clare, Joanne Reid, Claire Carswell, Lindsay Ace, Ian Walsh, Lisa Graham-Wisener, Soham Rej, et al. 2021. "Mindfulness as a Well-Being Initiative for Future Nurses: A Survey With Undergraduate Nursing Students." *BMC Nursing* 20 (1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00783-0>.
- Ngan, Hau Yi, Yuen Yu Chong, and Wai Tong Chien. 2021. "Effects of Mindfulness-and Acceptance-based Interventions on Diabetes Distress and Glycaemic Level in People with Type 2 Diabetes: Systematic Review and Meta-analysis." *Diabetic Medicine* 38 (4): e14525.
- Ni, Yun-xia, Lin Ma, and Ji-ping Li. 2021. "Effects of Mindfulness-based Intervention on Glycemic Control and Psychological Outcomes in People with Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis." *Journal of Diabetes Investigation* 12 (6): 1092–1103.
- Oraki, Mohammad, and Fatemeh Eisazadeh. 2021. "The Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) on Emotion Regulation, Perceived Stress, and Adherence of Treatment in Overweight Patients with Type 2 Diabetes." *Health Psychology* 10 (38): 157–75.
- Organization, World Health. 2022. *Physical Activity and Sedentary Behaviour: A Brief to Support Older People*. World Health Organization.
- Óry, Fanni, Botond László Kiss, András Norbert Zsidó, and Szidalsz Ágnes Teleki. 2024. "Conquering Diabetes by Overcoming Psychological Barriers and Embracing Health." *Scientific Reports* 14 (1): 32104.
- Osama, Hasnaa, Hoda Rabea, and Mona A Abdelrahman. 2023. "The Impact of Mindfulness-Based

- Stress Reduction on Psychological Health Among Patients With Chronic Diseases During COVID-19 Outbreak Lockdown.” *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences* 12 (1). <https://doi.org/10.1186/s43088-023-00389-2>.
- Psoma, Ourania, Marios Makris, Alexandros Tselepis, and Vasilis Tsimihodimos. 2024. “Short-Term Glycemic Variability and Its Association with Macrovascular and Microvascular Complications in Patients with Diabetes.” *Journal of Diabetes Science and Technology* 18 (4): 956–67.
- Qona’ah, Arina, Moses G R Pandin, and Nursalam Nursalam. 2023. “The Effect of Mindfulness Based Stress Reduction on Glycemic Control and Psychological Well-Being of Diabetes Mellitus Patients: A Review of Experimental Studies.” <https://doi.org/10.1101/2023.12.27.23300572>.
- Sayadi, Ahmad R, Seyed H S Bagheri, Ali Khodadadi, and Reza J Torababadi. 2022. “The Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Training on Serum Cortisol Levels, Depression, Stress, and Anxiety in Type 2 Diabetic Older Adults During the COVID-19 Outbreak.” *Journal of Medicine and Life* 15 (12): 1493–1501. <https://doi.org/10.25122/jml-2021-0437>.
- Scott, Stacey B, Jennifer E Graham-Engeland, Christopher G Engeland, Joshua M Smyth, David M Almeida, Mindy J Katz, Richard B Lipton, Jacqueline A Mogle, Elizabeth Munoz, and Nilam Ram. 2015. “The Effects of Stress on Cognitive Aging, Physiology and Emotion (ESCAPE) Project.” *BMC Psychiatry* 15 (1): 146.
- Sun, Bao, Zhiying Luo, and Jiecan Zhou. 2021. “Comprehensive Elaboration of Glycemic Variability in Diabetic Macrovascular and Microvascular Complications.” *Cardiovascular Diabetology* 20 (1): 9.
- Supadmi, Sri, S SiT, Titik Kuntari, Taufiq Hidayat, Marizka Khairunnisa, S Ant, S K M Ina Kusriani, M K M Dr Agus Wijanarka, S Sit, and Slamet Riyanto. n.d. “SINDROM METABOLIK PADA LANJUT USIA (LANSIA).”
- Tsai, Fu-Ju, and Sheng-Wei Shen. 2022. “Concepts of Dementia Prevention in the Health Promotion among Older Adults: A Narrative Review.” *Medicine* 101 (50): e32172.
- Wang, Hongjuan, Lin Ge, Jojo Yan Yan Kwok, Zhuo Zhang, James Wiley, and Jia Guo. 2025. “A Blended Mindfulness-Based Stress Reduction Program to Improve Diabetes Self-Management among People with Type 2 Diabetes Mellitus: A Mediation Effect Analysis.” *Annals of Behavioral Medicine* 59 (1): kaae075.
- Williams, J Mark, and Jon Kabat-Zinn. 2013. *Mindfulness: Diverse Perspectives on Its Meaning, Origins and Applications*. Routledge.
- Xia, Tong, Snehal Lopes, Liwei Chen, Rebecca Roth, Heidi Zinzow, Karyn Jones, Lingling Zhang, Lu Shi, and Meenu Jindal. 2022. “A Feasibility Study on Low-Dose Mindfulness-Based Stress Reduction Intervention among Prediabetes and Diabetes Patients.” *Complementary Therapies in Medicine* 65: 102810.
- Zhang, Xue, Rui Huang, Jiabin Li, Mingyue Yang, Daowen Zhang, Cancan Liu, and Kuanlu Fan. 2025. “Abnormal Insulin Metabolism and Decreased Levels of Mindfulness in Type 2 Diabetes Mellitus.” *Diabetology & Metabolic Syndrome* 17 (1): 32.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Persentase Penduduk yang Mempunyai Keluhan Kesehatan dalam Sebulan Terakhir, Sumatera Utara, Desember 2024.
- Andi, dkk. (2024). Karakteristik Individu Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Sumatera Utara. Laporan Penelitian, Universitas Sumatera Utara.
- Sulaiman, S. A., et al. (2021). Gender differences in the prevalence of type 2 diabetes and its risk factors among the elderly in Indonesia. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 20(1), 34-42.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2023). Laporan Profil Kesehatan Indonesia 2022-2023.
- American Diabetes Association. (2023). Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S1–S154.
- Fitriana, D., & Prasetya, R. E. (2022). Dukungan Psikososial dan Regulasi Emosi pada Lansia dengan Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 25(2), 112-119.
- World Health Organization (WHO). (2021). Global report on diabetes. Geneva: WHO Press.

