

PENINGKATAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM DETEKSI DINI DIABETES MELLITUS BERBASIS *NON-INVASIVE GLUCOSE MONITORING* DI DESA BULAK KECAMATAN JATIBARANG INDRAMAYU

Taryudi Taryudi

Universitas Negeri Jakarta

Article history

Received : 26/03/2025

Revised : 17/04/2025

Accepted : 24/04/2025

Published : 25/04/2025

*Corresponding email :
taryuditaryudi830@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi tinggi dan terus meningkat di Indonesia, termasuk di Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Indramayu. Prevalensi DM di desa ini mencapai 8,5%, lebih tinggi dari rata-rata nasional (6,2%). Kendala utama dalam deteksi dini DM adalah keterbatasan akses layanan kesehatan, rendahnya kesadaran masyarakat, serta ketakutan terhadap metode pemeriksaan invasif. Mayoritas penduduk yang bekerja sebagai petani dan buruh harian dengan pendapatan rendah juga menghadapi hambatan ekonomi dalam mendapatkan layanan kesehatan yang memadai. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam deteksi dini DM melalui penerapan teknologi non-invasive glucose monitoring. Solusi yang ditawarkan meliputi edukasi pola hidup sehat, pelatihan bagi kader kesehatan desa, serta pengenalan alat monitoring gula darah non-invasif guna meningkatkan partisipasi masyarakat dalam skrining diabetes. Kegiatan ini sejalan dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan mendukung Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi dalam pengabdian masyarakat. Selain itu, program ini mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) nomor 3 tentang kesehatan yang baik dan kesejahteraan. Melalui kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan Puskesmas Jatibarang, diharapkan program ini dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pencegahan DM serta menjadi model inovatif bagi desa lain. Keberlanjutan program akan dijaga melalui integrasi dengan program kesehatan desa dan pengembangan kelompok masyarakat mandiri yang peduli terhadap kesehatan.

Kata Kunci : diabetes mellitus, deteksi dini, non-invasive glucose monitoring, edukasi kesehatan

ANALISA SITUASI

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang menjadi masalah kesehatan global, termasuk di Indonesia. Prevalensi diabetes terus meningkat, dengan estimasi 10,7 juta kasus pada tahun 2021, dan diproyeksikan akan mencapai 13,7 juta pada tahun 2045 jika tidak ada intervensi yang efektif (Barat, 2019). Di Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Indramayu, diabetes juga menjadi ancaman serius bagi masyarakat, terutama karena keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan dan rendahnya kesadaran akan deteksi dini. Berdasarkan data Puskesmas Jatibarang, prevalensi diabetes di Desa Bulak mencapai 8,5% pada tahun 2022, lebih tinggi dari rata-rata nasional sebesar 6,2%

(Isnanto, 2024). Kondisi ini diperparah oleh minimnya pengetahuan masyarakat tentang pencegahan dan manajemen diabetes, serta keterbatasan alat deteksi yang akurat dan terjangkau.

Desa Bulak merupakan daerah agraris dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan buruh harian dengan pendapatan rata-rata Rp 1.500.000 per bulan (Handayani et al., 2019). Tingkat ekonomi yang rendah menyebabkan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai menjadi terbatas. Fasilitas kesehatan di desa ini hanya memiliki alat pemeriksaan gula darah konvensional yang bersifat invasif (menggunakan sampel darah), yang sering menimbulkan ketidaknyamanan dan

ketakutan, terutama bagi lansia. Akibatnya, partisipasi masyarakat dalam skrining diabetes menjadi rendah. Masyarakat Desa Bulak umumnya hanya memeriksakan kadar gula darah ketika sudah mengalami gejala parah, seperti sering haus, mudah lelah, dan sering buang air kecil (Hastangka & Hidayah, 2023). Hal ini menunjukkan rendahnya kesadaran akan pentingnya deteksi dini untuk mencegah komplikasi diabetes. Di sisi lain, pola hidup masyarakat Desa Bulak turut berkontribusi pada tingginya risiko diabetes. Kebiasaan konsumsi makanan tinggi gula, kurangnya aktivitas fisik, serta tingkat pendidikan yang relatif rendah menjadi faktor pendorong utama (Magliano & Boyko, 2021). Metode pemeriksaan gula darah yang tersedia saat ini masih bersifat invasif, sehingga masyarakat enggan melakukan pemeriksaan secara rutin. Hal ini memperparah kondisi karena deteksi dini menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam deteksi dini diabetes, salah satunya melalui penggunaan teknologi *non-invasive glucose monitoring* (Zuliandana & Fatmawati, 2016).

PERMASALAH MITRA

Permasalahan prioritas yang diuraikan ini telah disepakati dengan mitra sasaran, yaitu masyarakat Desa Bulak, pemerintah desa, dan Puskesmas Jatibarang. Fokus utama kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas masyarakat dalam deteksi dini diabetes melalui pendekatan berbasis teknologi *non-invasive glucose monitoring*. Permasalahan prioritas yang akan ditangani meliputi:

A. Bidang kesehatan

1. Tingginya prevalensi diabetes (8,5%) di

Desa Bulak, lebih tinggi dari rata-rata nasional.

2. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam skrining diabetes akibat ketakutan terhadap metode pemeriksaan invasif.
3. Kurangnya pengetahuan tentang pencegahan dan manajemen diabetes.
4. Kurangnya akses informasi tentang layanan kesehatan yang tersedia di wilayah mereka.

B. Bidang Sosial dan Pendidikan

1. Kebiasaan pola hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi gula dan kurangnya aktivitas fisik.
2. Kurangnya edukasi tentang pencegahan DM di tingkat keluarga dan komunitas.

Tidak adanya pelatihan khusus bagi kader kesehatan desa dalam melakukan deteksi dini DM

SOLUSI PERMASALAH MITRA

Solusi

Untuk mengatasi permasalahan di atas, solusi yang akan diimplementasikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi:

1. Peningkatan Kesadaran dan Edukasi

- a. Pelatihan kepada masyarakat tentang pola hidup sehat dan deteksi dini DM berbasis teknologi *non-invasive glucose monitoring*.
- b. Edukasi bagi kader kesehatan desa untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam memantau kesehatan masyarakat.

2. Penyediaan Teknologi Non-Invasif

- a. Pengenalan dan pemanfaatan alat monitoring gula darah non-invasif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam deteksi dini.
- b. Pengembangan program berbasis komunitas yang menyediakan akses reguler terhadap pemeriksaan kesehatan.

3. Pemberdayaan Ekonomi dan Akses Pangan Sehat

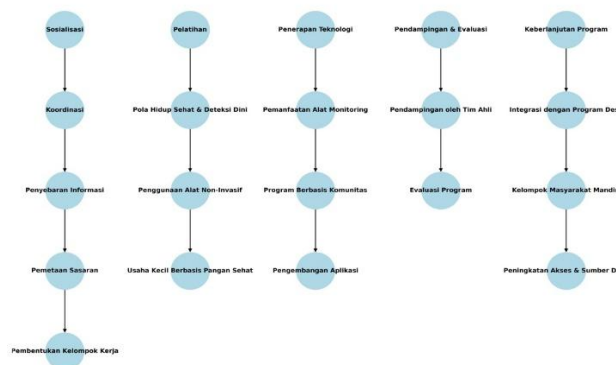
- a. Pelatihan usaha kecil berbasis pangan sehat untuk mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat penderita DM.
- b. Peningkatan akses terhadap bahan makanan sehat melalui kerja sama dengan penyedia lokal.

Dengan strategi ini, diharapkan masyarakat Desa Bulak dapat lebih aktif dalam mendeteksi dini DM dan menerapkan pola hidup sehat secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam program "Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Deteksi Dini Diabetes Mellitus Berbasis *Non-Invasive Glucose Monitoring* di Desa Bulak, Kecamatan Jatibarang, Indramayu" dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis yang mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Metode ini dirancang untuk memberikan solusi konkret terhadap

permasalahan mitra secara berkelanjutan (Gambar 1).



Gambar 1. Metode pelaksanaan program

1. Sosialisasi

Tahap awal dalam kegiatan ini adalah sosialisasi kepada masyarakat Desa Bulak mengenai pentingnya deteksi dini Diabetes Mellitus (DM) dan manfaat penggunaan teknologi non-invasif untuk monitoring kadar gula darah. Sosialisasi ini dilakukan melalui:

1. Koordinasi dengan Pemerintah Desa dan Puskesmas Tim pengabdian akan melakukan koordinasi dengan pemerintah desa, Puskesmas Jatibarang, dan kader kesehatan untuk memastikan dukungan dan partisipasi aktif dari semua pihak.
2. Penyebaran Informasi Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan warga, penyebaran brosur, dan media sosial untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan mekanisme program.
3. Pemetaan Sasaran Identifikasi kelompok sasaran, terutama kelompok berisiko tinggi seperti lansia, penderita obesitas, dan

individu dengan riwayat keluarga diabetes.

4. Pembentukan Kelompok Kerja Membentuk kelompok kerja yang terdiri dari perwakilan masyarakat, kader kesehatan, dan tim pengabdian untuk memastikan program berjalan efektif.

2. Pelatihan

Untuk meningkatkan kapasitas masyarakat, kader kesehatan, dan pelaku usaha lokal, dilakukan serangkaian pelatihan yang meliputi:

1. Pelatihan Pola Hidup Sehat dan Deteksi Dini DM
 - a) Materi tentang faktor risiko DM, pola makan sehat, aktivitas fisik, dan gaya hidup yang mendukung kesehatan metabolik.
 - b) Praktik langsung dalam menyusun menu makanan sehat dan latihan fisik ringan yang dapat diterapkan sehari-hari.
2. Pelatihan Penggunaan Alat *Non-Invasive Glucose Monitoring* bagi Kader Kesehatan
 - a) Peningkatan kapasitas kader dalam menggunakan teknologi non-invasif glucose monitoring.
 - b) Teknik komunikasi kesehatan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam program deteksi dini.
3. Pelatihan Usaha Kecil Berbasis Pangan Sehat
 - a) Pembuatan dan pengelolaan produk pangan sehat yang dapat mendukung

keberlanjutan ekonomi penderita DM.

- b) Strategi pemasaran dan pengelolaan usaha berbasis komunitas.

3. Penerapan Teknologi

Untuk meningkatkan efektivitas deteksi dini, dilakukan penerapan teknologi berupa:

1. Pengenalan dan Pemanfaatan *Alat Monitoring Gula Darah Non-Invasif*
 - a) Demonstrasi cara penggunaan alat secara langsung kepada masyarakat dan kader kesehatan.
 - b) Pembuatan jadwal pemeriksaan rutin bagi warga yang berisiko tinggi terkena DM.
 2. Pengembangan Program Berbasis Komunitas
 - a) Membentuk kelompok kerja masyarakat yang bertugas mengelola pemeriksaan kesehatan secara berkala.
 - b) Penyediaan akses reguler terhadap pemeriksaan melalui kerja sama dengan puskesmas setempat.
 3. Pengembangan Aplikasi Pemantauan Dikembangkan aplikasi sederhana untuk mencatat hasil pemeriksaan dan memberikan rekomendasi kesehatan berdasarkan data yang terkumpul.
- ## 4. Pendampingan dan Evaluasi
- Agar implementasi program berjalan dengan baik, dilakukan pendampingan dan evaluasi secara berkala melalui:
4. Pendampingan oleh Tim Ahli
 - a) Bimbingan teknis dan konsultasi dengan masyarakat terkait penerapan pola hidup

- sehat dan penggunaan alat monitoring.
- b) Monitoring terhadap perkembangan usaha kecil berbasis pangan sehat untuk memastikan keberlanjutannya.
- 5. Evaluasi Program
 - a) Pengukuran efektivitas program melalui survei sebelum dan sesudah intervensi.
 - b) Analisis dampak terhadap kesadaran masyarakat, keterampilan kader, dan penerapan pola hidup sehat.
 - c) Pengumpulan umpan balik dari peserta untuk perbaikan program ke depan.

5. Keberlanjutan Program

Untuk memastikan manfaat program tetap dirasakan oleh masyarakat setelah program selesai, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Integrasi dengan Program Kesehatan Desa
 - a) Mengusulkan program ini menjadi bagian dari kegiatan rutin kader kesehatan desa.
 - b) Melibatkan puskesmas dalam mendukung pemeriksaan berkala.
2. Pembentukan Kelompok Masyarakat Mandiri
 - a) Mendorong terbentuknya kelompok peduli kesehatan yang dapat melanjutkan edukasi dan pemantauan kesehatan komunitas.
 - b) Menjalin kerja sama dengan pelaku usaha lokal untuk terus

menyediakan bahan pangan sehat.

3. Peningkatan Akses dan Sumber Daya
 - a) Mencari dukungan dari pemerintah daerah dan pihak swasta untuk pengadaan alat monitoring secara berkelanjutan.
 - b) Mengembangkan jaringan kemitraan dengan penyedia layanan kesehatan dan institusi pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dalam program "Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Deteksi Dini Diabetes Mellitus Berbasis Non-Invasive Glucose Monitoring di Desa Bulak" diikuti oleh 20 peserta yang terdiri dari kader kesehatan dan masyarakat umum berisiko tinggi terhadap DM (Irianty et al., 2020; Usanto, 2022). Hasil evaluasi program menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta mengenai deteksi dini diabetes dan penggunaan alat non-invasif (Darah, 2017). Pre-Test dan Post-Test menunjukkan rata-rata nilai pre-test sebesar 56,65 meningkat menjadi 78,65 pada post-test, dengan rata-rata peningkatan (gain score) sebesar 22 poin. Seluruh peserta mengalami peningkatan skor setelah pelatihan, yang mencerminkan efektivitas metode edukasi berbasis teknologi dan interaksi praktis (Pratama, 2022).

Peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi menunjukkan keberhasilan pendekatan multi-tahap dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap deteksi dini diabetes. Hal ini selaras

dengan hasil studi oleh (Wirjatmadi & Suryadinata, 2020) yang menyatakan bahwa intervensi edukatif berbasis komunitas efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan dan perilaku preventif pada kelompok berisiko tinggi.

Selain peningkatan pengetahuan, pelatihan penggunaan alat non-invasif turut memberikan kepercayaan diri dan kemampuan teknis kepada kader kesehatan lokal, sebagaimana ditunjukkan oleh umpan balik positif dalam sesi evaluasi kualitatif. Ini memperkuat temuan dari penelitian lain yang menyatakan bahwa pemberdayaan kader melalui pelatihan teknologi kesehatan dapat meningkatkan keberlanjutan program (Rodiyah, 2021).

Integrasi dengan aplikasi pemantauan dan pendampingan pasca pelatihan juga menjadi faktor penting dalam mempertahankan hasil belajar. Evaluasi berkala memastikan tidak hanya terjadinya peningkatan pengetahuan, tetapi juga praktik nyata dalam pemantauan gula darah dan adopsi gaya hidup sehat. Hal ini mendukung gagasan bahwa program berbasis komunitas yang dipadukan dengan teknologi memiliki potensi untuk transformasi kesehatan jangka panjang (Mishra et al., 2019).

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Desa Bulak menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam deteksi dini DM melalui pelatihan dan penerapan teknologi non-invasif. Rata-rata peningkatan nilai sebesar 22 poin dari pre- ke post-test menunjukkan efektivitas pendekatan sosialisasi, pelatihan praktis, dan evaluasi sistematis.

Keberlanjutan program didukung melalui kolaborasi lintas sektor, pembentukan kelompok mandiri, serta pemanfaatan teknologi berbasis komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Barat, B. P. S. J. (2019). Provinsi Jawa Barat Dalam Angka. *Bandung: BPS*.
- Darah, K. G. (2017). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Poli Umum Wilayah Kerja Puskesmas Neglasari Kota Tangerang Tahun 2017*.
- Handayani, S. W., Dafriani, P., & Annita, A. (2019). Pengaruh Edukasi Kesehatan Terhadap Pengetahuan Tentang Gastritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Tebo Tengah, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. *Jurnal Abdimas Sainika*, 1(1), 73–78.
- Hastangka, H., & Hidayah, Y. (2023). Kebijakan Dan Manajemen Pendidikan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka: Persoalan Dan Tantangan. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 1–16.
- Irianty, H., Hayati, R., & Suryanto, D. (2020). Kejadian gastritis berdasarkan aspek promosi kesehatan dan pola makan. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 251–258.
- Isnanto, I. (2024). Pencapaian Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Melalui KKN-MBKM Membangun Desa. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 218–225.
- Magliano, D. J., & Boyko, E. J. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. *IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th Ed. Brussels: International Diabetes Federation, 35914061*.
- Mishra, S. R., Lygidakis, C., Neupane, D., Gyawali, B., Uwizhiwe, J. P., Virani, S. S.,

- Kallestrup, P., & Miranda, J. J. (2019). Combating non-communicable diseases: potentials and challenges for community health workers in a digital age, a narrative review of the literature. *Health Policy and Planning*, 34(1), 55–66.
- Pratama, R. (2022). Hubungan kadar glukosa darah dengan glukosa saliva penderita diabetes melitus dan individu normal. *SKRIPSI-2011*.
- Rodiyah, R. (2021). Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Era Digital dalam Menciptakan Karakter Mahasiswa Hukum yang Berkarakter dan Profesional: Implementation of the 'Merdeka Belajar Kampus Merdeka' Program in the Digital Era in Creating Character and Profe. *Seminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang*, 7(2), 425–434.
- Usanto, U. (2022). Dampak Penerapan Kurikulum Merdeka Terhadap Dosen Dan Mahasiswa Pada Perguruan Tinggi. *Kompleksitas: Jurnal Ilmiah Manajemen, Organisasi Dan Bisnis*, 11(2), 49–56.
- Wirjatmadi, B., & Suryadinata, R. V. (2020). The alteration on malondialdehyde content on Wistar rats' blood and lungs tissue to ward the exposure of electric cigarette smoke. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(3), 1881–1887.
- Zuliandana, A., & Fatmawati, T. Y. (2016). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Tentang Pencegahan Kambuh Ulang Gastritis Pada Pasien di Puskesmas Putri Ayu Kota Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 5(1), 19–24.