

**Bidang Ilmu : Kedokteran**

PROPOSAL  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN  
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan  
Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II  
dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit**

**Diusulkan oleh:**

**Ketua Tim**

Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBiomed (0311047204/10402011)

**Anggota:**

Anggita Tamaro (405200120)

Chesia Angelina (405180124)

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA,  
JAKARTA  
FEBRUARI-JULI 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PROPOSAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**Periode 1/ Tahun 2023**

1. Judul : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit
2. Nama Mitra PKM : Yayasan Kalam Kudus II Jakarta
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama dan gelar : Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed
  - b. NIK/NIDN : 0311047204/10402011
  - c. Jabatan/gol. : Dosen tetap
  - d. Program studi : Sarjana Kedokteran
  - e. Fakultas : Fakultas Kedokteran
  - f. Bidang keahlian : Ilmu Biologi Kimia dan Molekuler
  - g. Nomor HP/Telepon : 08161970590
4. Anggota Tim PKM
  - a. Jumlah anggota (Mahasiswa) : 2 orang
  - b. Nama mahasiswa dan NIM : Anggita Tamaro (405200120)
  - c. Nama mahasiswa dan NIM : Chesia Angelina (405180124)
  - d. Nama mahasiswa dan NIM :
5. Lokasi Kegiatan Mitra
  - a. Wilayah mitra : Duri Kosambi, Cengkareng
  - b. Kabupaten/Kota : Jakarta Barat
  - c. Provinsi : Jakarta
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra : 10 km
6. Metode Pelaksanaan : Luring
7. Luaran yang dihasilkan : Publikasi Jurnal Pengabdian Masyarakat Nasional, HKI
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : Februari – Juli
9. Biaya Total
  - a. Biaya yang diusulkan : Rp 28.735.000,-

Jakarta, 26 Februari 2023

Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian dan  
Pengabdian kepada Masyarakat

Ketua Tim Pengusul



Jap Tji Beng, PhD  
NIK: 10381047

Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed  
(0311047204/10402011)

## Daftar Isi

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 ANALISIS SITUASI</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. PERMASALAHAN MITRA</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 SOLUSI PERMASALAHAN</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 LUARAN KEGIATAN</b> .....	<b>7</b>
<b>BAB 3</b> .....	<b>8</b>
<b>METODE PELAKSANAAN</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1 TAHAPAN/LANGKAH-LANGKAH SOLUSI BIDANG</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2 PARTISIPASI MITRA</b> .....	<b>9</b>
<b>3.3 URAIAN KEPAKARAN DAN TUGAS Masing-masing Anggota Tim</b> .....	<b>9</b>
<b>BAB 4 HASIL</b> .....	<b>11</b>
<b>BAB 5 DISKUSI</b> .....	<b>13</b>
<b>BAB 6 KESIMPULAN</b> .....	<b>15</b>
<b>ANGGARAN DAN JADWAL</b> .....	<b>16</b>
<b>ANGGARAN</b> .....	<b>16</b>
<b>JADWAL</b> .....	<b>16</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>17</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>19</b>
1. <b>JUSTIFIKASI ANGGARAN</b> .....	<b>19</b>
2. <b>SURAT MITRA</b> .....	<b>21</b>
3. <b>PETA LOKASI MITRA SASARAN</b> .....	<b>22</b>
4. <b>BIODATA KETUA, ANGGOTA TIM PENGUSUL</b> .....	<b>23</b>

## RINGKASAN

Pre diabetes dan diabetes mellitus tipe 2 adalah dua kondisi yang terkait dengan gangguan metabolisme glukosa dalam tubuh, di mana kadar gula darah menjadi lebih tinggi dari normal. Pre diabetes merupakan kondisi yang seringkali tidak menimbulkan gejala, sehingga seringkali tidak terdiagnosis secara dini. Namun, pre diabetes dapat menjadi faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung, dan stroke. Oleh karena itu, perubahan gaya hidup seperti mengurangi konsumsi gula dan lemak, meningkatkan aktivitas fisik, serta menjaga berat badan dapat membantu mencegah terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Gejala diabetes mellitus tipe 2 antara lain sering buang air kecil, rasa haus yang berlebihan, kelelahan, penglihatan kabur, dan luka sulit sembuh. Untuk mendiagnosis diabetes mellitus tipe 2, dokter dapat melakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa dan pemeriksaan HbA1c.

Penyuluhan, edukasi masyarakat, dan deteksi dini penyakit prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 memiliki peran penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut. Penyuluhan dan edukasi masyarakat dapat meningkatkan kesadaran tentang prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 serta faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya kondisi tersebut. Dengan meningkatkan kesadaran ini, masyarakat dapat lebih memperhatikan gaya hidup mereka dan memperhatikan faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2. Dengan melakukan penyuluhan dan edukasi, masyarakat dapat memahami gejala-gejala awal dari prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2, sehingga lebih mudah untuk melakukan deteksi dini dan mencegah kondisi tersebut berkembang menjadi lebih serius. Pemeriksaan kadar gula darah secara rutin juga dapat membantu dalam deteksi dini. Penyuluhan dan edukasi masyarakat juga dapat membantu dalam mendorong perubahan gaya hidup yang lebih sehat, seperti mengurangi konsumsi gula dan lemak, meningkatkan aktivitas fisik, dan menjaga berat badan yang sehat. Hal ini dapat membantu mencegah atau mengontrol prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2.

Dengan meningkatkan kesadaran dan melakukan deteksi dini, dapat membantu mengurangi beban penyakit dan biaya yang dikeluarkan oleh individu dan masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, mencegah terjadinya prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 juga dapat membantu mencegah terjadinya komplikasi yang lebih serius seperti penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal. Dengan mencegah atau mengendalikan prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2, masyarakat dapat menjaga kualitas hidup yang lebih baik dan menghindari komplikasi yang dapat mempengaruhi kualitas hidup. Hal ini dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Kata kunci: edukasi, deteksi dini, pre-diabetes; diabetes

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Analisis Situasi

Diabetes mellitus (DM) adalah kondisi di mana tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin dengan baik sehingga mengakibatkan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia). Ada dua jenis diabetes mellitus, yaitu diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2. (Alam et al., 2021; Petersmann et al., 2019)

Diabetes mellitus tipe 1 terjadi ketika sel-sel pankreas yang menghasilkan insulin rusak atau dihancurkan oleh sistem kekebalan tubuh. Diabetes tipe 1 biasanya didiagnosis pada masa kanak-kanak atau remaja, dan memerlukan insulin sebagai pengobatan seumur hidup. (Babar et al., 2019)

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif. Diabetes tipe 2 dapat dikontrol dengan pola makan yang sehat, olahraga, dan obat-obatan tertentu. Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada orang dewasa, meskipun semakin banyak anak-anak dan remaja yang didiagnosis dengan jenis diabetes ini. (Galicía-García et al., 2020; Halim & Halim, 2019; Oguntibeju, 2019)

Sementara itu, pre diabetes adalah kondisi yang terjadi ketika kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal, tetapi belum cukup tinggi untuk dianggap sebagai diabetes. Pre diabetes adalah kondisi yang dapat memicu diabetes tipe 2, tetapi dapat dikendalikan dan bahkan diubah kembali ke tingkat normal melalui perubahan gaya hidup dan pengobatan yang tepat. (Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021; Luc et al., 2019)

Etiologi dan penyebab diabetes mellitus tipe 1: (Babar et al., 2019)

- Faktor genetik, di mana seseorang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes tipe 1
- Sistem kekebalan tubuh yang menyerang dan merusak sel beta pankreas yang menghasilkan insulin
- Paparan lingkungan tertentu seperti virus tertentu yang memicu kerusakan pada sel beta pankreas

Etiologi dan penyebab diabetes mellitus tipe 2 dan pre diabetes: (Galicía-García et al., 2020; Halim & Halim, 2019; Oguntibeju, 2019)

- Obesitas atau kelebihan berat badan, terutama di bagian perut
- Gaya hidup tidak sehat seperti kurang olahraga dan makan makanan yang tinggi lemak dan gula

- Usia yang lebih tua, di mana risiko terkena diabetes meningkat seiring bertambahnya usia
- Riwayat keluarga dengan diabetes tipe 2
- Ras tertentu seperti orang Asia, Afrika, dan Amerika Latin memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2
- Kondisi kesehatan tertentu seperti tekanan darah tinggi, kadar kolesterol yang tidak sehat, dan sindrom ovarium polikistik pada wanita

Penting untuk mengidentifikasi faktor risiko dan melakukan pencegahan sejak dini untuk mengurangi risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe 2. Perubahan gaya hidup dan pengobatan yang tepat dapat membantu mengontrol kondisi tersebut dan mencegah komplikasi yang lebih serius.

Gaya hidup yang tidak sehat dan pola konsumsi yang tinggi gula dapat meningkatkan risiko seseorang terkena penyakit pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi risiko ini adalah:(Goff et al., 2019; Lambrinou et al., 2019; Wu et al., 2019)

1. Gaya Hidup Tidak Sehat: Gaya hidup yang tidak sehat, seperti kurang olahraga, kelebihan berat badan, merokok, dan kurang tidur, dapat meningkatkan risiko seseorang terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengadopsi gaya hidup sehat dengan rutin berolahraga, menjaga berat badan ideal, tidak merokok, dan mendapatkan cukup istirahat.
2. Pola Konsumsi Tinggi Gula: Konsumsi makanan dan minuman yang tinggi gula, seperti minuman bersoda, kue-kue manis, permen, dan makanan olahan lainnya, dapat meningkatkan risiko seseorang terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Konsumsi gula berlebihan dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah yang tinggi, yang dapat merusak sel-sel insulin dan memicu resistensi insulin.

Beberapa cara untuk mencegah pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II adalah: (Goff et al., 2019; Lambrinou et al., 2019; Wu et al., 2019)

1. Mengadopsi Gaya Hidup Sehat: Rutin berolahraga, menjaga berat badan ideal, tidak merokok, dan mendapatkan cukup istirahat dapat membantu mengurangi risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II.
2. Mengurangi Konsumsi Gula: Hindari makanan dan minuman yang tinggi gula, seperti minuman bersoda, kue-kue manis, permen, dan makanan olahan lainnya. Pilihlah makanan yang lebih sehat dan alami seperti buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian.

3. Meningkatkan Konsumsi Serat: Konsumsi makanan yang tinggi serat seperti biji-bijian, sayuran, dan buah-buahan dapat membantu menurunkan risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Serat membantu mengontrol kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas insulin.
4. Memantau Kadar Gula Darah: Memonitor kadar gula darah secara teratur dapat membantu mencegah pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Jika kadar gula darah tinggi, segera konsultasikan dengan dokter untuk mendapatkan pengobatan yang tepat.

Dengan mengadopsi gaya hidup sehat dan mengurangi konsumsi gula, dapat membantu menurunkan risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan sejak dini dan mengikuti saran dokter untuk mencegah dan mengatasi penyakit ini.

Edukasi masyarakat dan deteksi dini penyakit diabetes mellitus tipe 2 sangat penting karena diabetes tipe 2 adalah kondisi kronis yang dapat menyebabkan komplikasi serius dan memerlukan pengelolaan seumur hidup.

Beberapa alasan mengapa edukasi dan deteksi dini diabetes tipe 2 penting antara lain:

1. Pencegahan: Dengan edukasi yang tepat, masyarakat dapat mempelajari tentang faktor risiko, gejala awal, dan cara mencegah diabetes tipe 2. Pencegahan melalui perubahan gaya hidup, seperti makan makanan sehat, olahraga teratur, dan menjaga berat badan ideal dapat membantu mencegah atau menunda onset diabetes tipe 2.
2. Deteksi dini: Dengan deteksi dini diabetes tipe 2, seseorang dapat segera memulai pengobatan dan pengelolaan kondisinya untuk mencegah komplikasi yang lebih serius, seperti kerusakan saraf, gangguan penglihatan, dan penyakit jantung.
3. Pengobatan yang tepat: Setelah didiagnosis dengan diabetes tipe 2, pengobatan yang tepat dan pengelolaan yang baik sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mempertahankan kualitas hidup yang baik. Edukasi tentang pengobatan dan pengelolaan diabetes tipe 2, seperti penggunaan obat-obatan, monitoring kadar glukosa darah, dan perawatan kaki yang baik, dapat membantu seseorang mengelola kondisinya dengan lebih baik.
4. Mengurangi biaya perawatan kesehatan: Dengan edukasi dan deteksi dini diabetes tipe 2, seseorang dapat memulai pengobatan sejak dini sehingga dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang dan menghindari biaya pengobatan yang mahal untuk

komplikasi yang disebabkan oleh diabetes tipe 2.

Dalam hal ini, edukasi dan deteksi dini sangat penting dalam menurunkan angka insiden diabetes mellitus tipe 2 dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Edukasi dan deteksi dini dapat membantu individu mempertahankan kualitas hidup yang baik dan mengurangi beban ekonomi yang terkait dengan diabetes mellitus tipe 2.

## **1.2. Permasalahan Mitra**

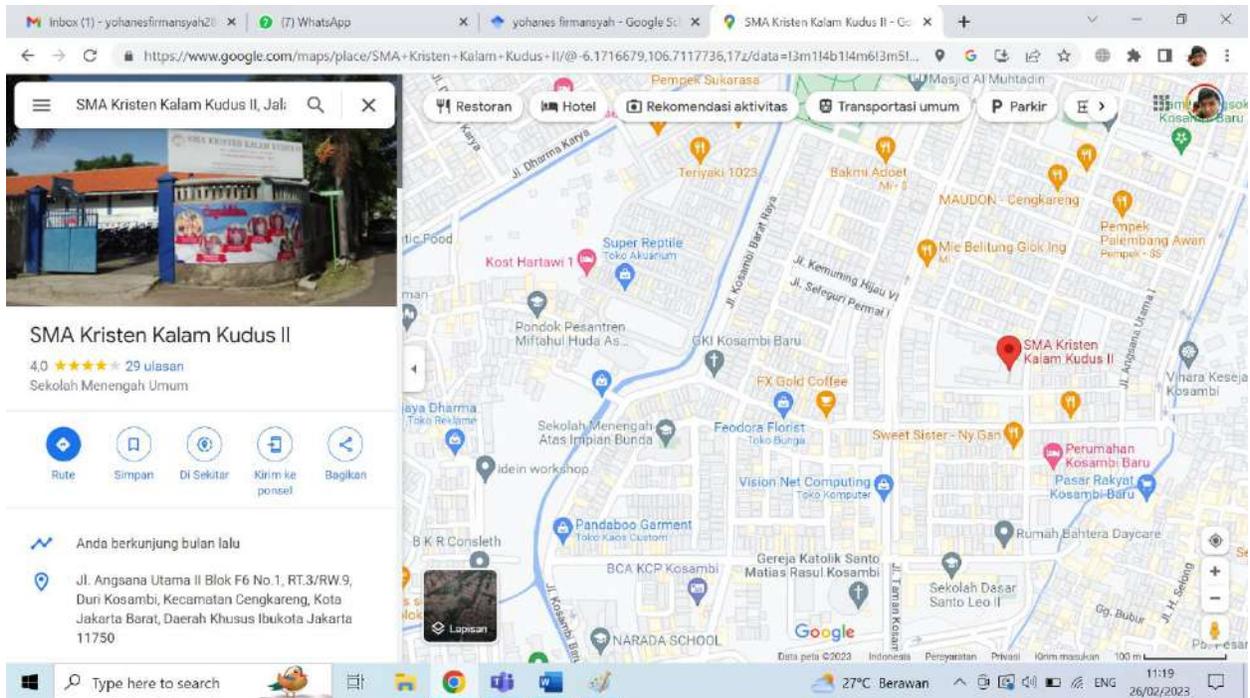
Sekolah Kristen Kalam Kudus (SKKK) Jakarta merupakan sekolah swasta Kristen yang berada di bawah naungan Yayasan Kristen Kalam Kudus Indonesia (YKKI). SKKK Jakarta berkembang di Jakarta, Tangerang dan Pangkal Pinang.

Berdiri sejak 1970, kini telah menjadi 5 unit, yakni Tangki Lio (Jakarta), Green Garden (Jakarta), Kosambi Baru (Jakarta), Alam Raya (Tangerang), dan Pangkal Pinang (Kepulauan Bangka Belitung).

SKKK Jakarta menyelenggarakan pendidikan mulai dari Tingkat Kelompok Bermain – Taman Kanak-Kanak (KB-TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Fokus utama kami adalah berpusat di Yayasan Kalam Kudus untuk pegawai yang bertempat di SMA Kalam Kudus, Jl. Angsana Utama II Blok F6 No.1, RT.3/RW.9, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11750.

Lokasi ini dipilih dikarenakan pada penelitian sebelumnya diketahui banyak kelompok pekerja di Yayasan Kalam Kudus memiliki pola makan yang tidak sehat serta mendorong terjadinya penyakit sindrom metabolic lainnya terutama diabetes dan pre diabetes



Gambar 2. Wilayah Mitra Jejaring

## **BAB II**

### **SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN**

#### **2.1 Solusi Permasalahan**

Edukasi masyarakat dan deteksi dini memiliki peran penting dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit diabetes dan pre-diabetes. Berikut adalah beberapa peran penting dari edukasi masyarakat dan deteksi dini dalam penyakit diabetes dan pre-diabetes:

1. Pencegahan: Edukasi yang tepat dapat membantu masyarakat memahami faktor risiko, gejala awal, dan cara pencegahan diabetes dan pre-diabetes. Pencegahan melalui perubahan gaya hidup seperti makan makanan sehat, berolahraga teratur, dan menjaga berat badan ideal dapat membantu mencegah atau menunda onset diabetes dan pre-diabetes.
2. Deteksi dini: Deteksi dini diabetes dan pre-diabetes dapat membantu individu untuk segera memulai pengobatan dan pengelolaan kondisinya untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. Deteksi dini dapat dilakukan melalui pemeriksaan rutin kadar gula darah dan tes toleransi glukosa.
3. Pengobatan yang tepat: Edukasi tentang pengobatan dan pengelolaan diabetes dan pre-diabetes dapat membantu individu untuk mengelola kondisinya dengan lebih baik dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Hal ini dapat mencakup penggunaan obat-obatan, monitoring kadar glukosa darah, dan perawatan kaki yang baik.
4. Meningkatkan kesadaran masyarakat: Edukasi yang tepat dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pencegahan dan deteksi dini diabetes dan pre-diabetes. Hal ini dapat mengurangi stigma terkait diabetes dan pre-diabetes serta meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan dan gaya hidup sehat.
5. Mengurangi beban ekonomi: Dengan edukasi dan deteksi dini diabetes dan pre-diabetes, masyarakat dapat memulai pengobatan sejak dini sehingga dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang dan menghindari biaya pengobatan yang mahal untuk komplikasi yang disebabkan oleh diabetes dan pre-diabetes.

Dalam kesimpulannya, edukasi masyarakat dan deteksi dini memiliki peran penting dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit diabetes dan pre-diabetes. Hal ini dapat

membantu individu untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik dan mengurangi beban ekonomi yang terkait dengan penyakit diabetes dan pre-diabetes.

## 2.2 Luaran Kegiatan

Rencana Luaran Kegiatan dalam kegiatan ini terdiri dari Luaran wajib berupa publikasi jurnal pengabdian masyarakat ber ISSN dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI)

No.	Jenis Luaran	Keterangan
<b>Luaran Wajib</b>		
1	Publikasi ilmiah pada jurnal ber ISSN atau	Minimal draft
2	Prosiding dalam Temu ilmiah	Minimal draft
<b>Luaran Tambahan (boleh ada)</b>		
3	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Minimal draft pendaftaran
4	Buku ber ISBN	Minimal draft daftar isi
5	Video kegiatan	Berupa video kegiatan
6	Publikasi pada laman UNTAR (PINTAR)	Minimal draft

Seluruh data dari Pengabdian masyarakat ini akan diintegrasikan untuk publikasi penelitian.

## **BAB 3**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1 Tahapan/langkah-langkah solusi bidang**

Berikut adalah tahapan dan langkah kegiatan penyuluhan, edukasi, dan skrining masyarakat untuk penyakit prediabetes dan diabetes tipe II:

1. Perencanaan Kegiatan Pertama, lakukan perencanaan kegiatan dengan menentukan target sasaran dan sumber daya yang dibutuhkan. Sasaran yang dapat dijadikan target adalah kelompok usia di atas 20 tahun atau kelompok risiko tinggi lainnya, seperti obesitas, hipertensi, atau riwayat keluarga diabetes tipe 2.
2. Persiapan materi Persiapkan materi penyuluhan yang akan disampaikan, termasuk informasi tentang definisi, faktor risiko, gejala, komplikasi, serta cara mencegah dan mengelola penyakit pre-diabetes dan diabetes tipe II.
3. Pelaksanaan penyuluhan dan edukasi Lakukan kegiatan penyuluhan dan edukasi secara interaktif, agar peserta dapat terlibat aktif dalam kegiatan dan mengerti materi yang disampaikan. Beberapa metode yang dapat digunakan antara lain adalah ceramah, diskusi, dan role play.
4. Skrining Masyarakat Lakukan skrining masyarakat untuk mendeteksi kasus-kasus prediabetes dan diabetes tipe II dengan menggunakan alat tes glukosa darah. Skrining dapat dilakukan dengan cara setelah kegiatan penyuluhan dan edukasi, maupun sebelumnya melalui pendaftaran atau undangan khusus.
5. Konseling dan Rujukan Jika ditemukan kasus-kasus prediabetes atau diabetes tipe II, lakukan konseling dan rujukan ke dokter spesialis endokrinologi atau dokter umum untuk pemeriksaan lebih lanjut dan tindakan yang dibutuhkan.
6. Evaluasi kegiatan Lakukan evaluasi kegiatan secara berkala untuk mengetahui sejauh mana efektivitas kegiatan tersebut. Evaluasi dapat dilakukan dengan wawancara, observasi, atau kuesioner yang diberikan kepada peserta kegiatan atau pihak terkait.

Dalam melakukan kegiatan penyuluhan, edukasi, dan skrining masyarakat untuk penyakit prediabetes dan diabetes tipe II, penting untuk melibatkan tim yang terdiri dari tenaga kesehatan

dan tenaga edukasi yang terlatih dalam bidang diabetes dan prediabetes. Hal ini akan membantu menjamin kualitas kegiatan dan meminimalisir risiko kesalahan dalam pelaksanaan kegiatan.

### **3.2 Partisipasi Mitra**

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah dengan melakukan penyuluhan dengan media poster dan leaflet yang membahas mengenai:

1. Pengenalan mengenai Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II
2. Penyebab Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II
3. Tanda dan Gejala Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II
4. Pencegahan dan Pengobatan Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II
5. Deteksi Dini Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II

Dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik dan skrining Kesehatan dasar yaitu:

- Tanda-Tanda Vital
- Pemeriksaan fisik dasar

Pemeriksaan penunjang yaitu:

1. Pemeriksaan Gula Darah Puasa
2. Pemeriksaan GGT dan Urine Lengkap

Pengobatan secara komprehensif

1. Preventif
2. Proteksi
3. Early diagnosis dan early treatment
4. Kuratif
5. Rehabilitasi

### **3.3 Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim**

Pengusul kegiatan PKM adalah dosen Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBiomed (0311047204/10402011) dari bagian Departemen Biologi Kimia dan Biologi Molekuler, dibantu oleh 2 (dua) orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Anggita Tamaro (405200120), Chesia Angelina (405180124), dan 2 asisten penelitian

Ketua bertugas:

1. Mencari Mitra yang bersedia untuk menerima kami dalam melakukan pengabdian kepada masyarakat.
2. Melakukan survei kepada Mitra untuk mengetahui permasalahan apa yang mereka hadapi, terkait dengan bidang kami.
3. Mencari solusi untuk mengatasi permasalahan Mitra.
4. Berkomunikasi dengan mitra untuk kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
5. Menmbuat pembuatan proposal yang ditujukan ke LPPM.
6. Menyerahkan proposal ke LPPM.
7. Membuat/mengoodinir pembuatan materi yang akan diberikan kepada Mitra.
8. Melakukan persiapan awal pembekalan kepada Mitra.
9. Mengkoordinir pembelian perlengkapan yang akan digunakan di lokasi Mitra maupun yang akan digunakan dalam pelaporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
10. Mengkoordinir persiapan akhir pembekalan kepada Mitra.
11. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan pembekalan di Mitra sesuai dengan jadwal kegiatan.
12. Membuat laporan kemajuan untuk monitoring dan evaluasi.
13. Menyerahkan laporan kemajuan ke LPPM sekaligus hadir saat pelaksanaan monitoring dan evaluasi.
14. Membuat laporan akhir, dan laporan pertanggungjawaban keuangan.
15. Menyerahkan laporan akhir untuk ditandatangani oleh Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.
16. Menyerahkan laporan akhir, laporan pertanggungjawaban keuangan, modul, logbook, maupun CD yang berisi laporan kegiatan dan laporan pertanggungjawaban keuangan ke LPPM.
17. Mengkoordinir pembuatan paper, yang akan diseminarkan di Senapenmas ataupun forum lainnya, dan poster untuk *Research Week*.

Tugas Mahasiswa:

1. Membantu persiapan pelaksanaan PKM berupa pembuatan formular absensi
2. Membantu menyebarkan absensi pada hari pelaksanaan PKM
3. Membantu mengompilasi absensi kehadiran peserta setelah kegiatan PKM

## BAB 4 HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat terselenggara dengan mengikutsertakan 52 responden. Karakteristik dasar responden tersajikan dalam tabel 1. Seluruh responden mengikuti penyuluhan dengan media berupa poster (Gambar 1). Kegiatan penyuluhan berlangsung kurang lebih 30 menit dan dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik dan penunjang (Gambar 2).

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

<b>Parameter</b>	<b>N (%)</b>	<b>Mean (SD)</b>	<b>Med (Min – Max)</b>
Usia		39,73 (12,66)	38 (19 – 60)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	21 (40,4%)		
• Perempuan	31 (59,6%)		
Gula Darah Puasa (GDP)			
• GDP $\geq$ 126 mg/dL	8 (15,4%)		
• GDP 100 - 125 mg/dL	22 (42,3%)		
• GDP < 100 mg/dL	22 (42,3%)		
Pemeriksaan Urin			
• Glukosa Positif	1 (1,9%)		
• Glukosa Negatif	51 (98,1%)		
Tes Kadar Ureum/Nitrogen Urea Darah (BUN)			
• Meningkat	1 (1,9%)		
• Normal	51 (98,1%)		

SEKOLAH  
KEMAHARAHATAN  
UNTAR

## Prediabetes dan Diabetes

**Diabetes melitus** merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar gula darah melebihi nilai normal.

**Prediabetes** adalah suatu kondisi gula darah di dalam tubuh melebihi nilai normal, tetapi belum dapat dikategorikan sebagai diabetes melitus.

**Sapa saja orang yang Berisiko Mengidap Diabetes dan Prediabetes?**

- Pola makan tidak sehat
- Berat badan berlebih
- Usia lanjut
- Malas bergerak
- Keluarga dengan riwayat diabetes

**Dampak pada diabetes yang tidak diobati**

1. Gangguan pembuluh darah (stroke)
2. Penyakit Jantung Koroner
3. Gangguan Mata (kebutaan)
4. Gangguan saraf (badai/resesmitan)
5. Gangguan ginjal
6. Penurunan kesadaban

**Bagaimana Cara untuk Mencegah Diabetes?**

- Mempertahankan berat badan ideal
- Makan makanan tinggi serat seperti sayur dan buah dan kurangi garam dan lemak jenuh
- Test glukosa darah dan kadar HbA1c secara teratur
- Rutin olahraga fisik 30 menit sehari
- kelola stress
- hindari merokok dan mengonsumsi alkohol

**Kriteria Diabetes, Prediabetes dan Normal**

	GDP (mg/dL)	G2PP (mg/dL)
Diabetes	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	100-125	140-199
Normal	70-99	70-139

GDP: Gula Darah Puasa  
G2PP: gula darah 2 jam post prandial

**Gejala Diabetes Melitus**

**Gejala utama (klasik)**

- Sering kencing (poliuri)
- cepat lapar (polifagia)
- sering haus (polidipsi)

**Gejala tambahan**

- Berat badan turun, cepat tanpa sebab jelas
- kesemutan
- gatal pada daerah kemaluan
- bulu yang hilang timbul
- penglihatan kabur
- cepat lelah
- luka sulit sembuh
- mudah mengantuk
- impotensi pada pria
- keputihan pada wanita

Gambar 1. Media Edukasi dalam Bentuk Poster



Gambar 2. Pemeriksaan Darah dalam Deteksi Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2

## **BAB 5**

### **DISKUSI**

Diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi. Pada diabetes tipe 2, tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif (resistensi insulin) atau tidak menghasilkan cukup insulin. Hal ini mengakibatkan penumpukan glukosa dalam darah. (Clausen et al., 2008; Cullmann et al., 2012; DeFronzo et al., 2015)

Pre-diabetes adalah kondisi pra-diabetes di mana kadar glukosa darah seseorang lebih tinggi dari kisaran normal, tetapi belum mencapai ambang batas diabetes. Ini berarti seseorang dengan pre-diabetes berisiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2. Pre-diabetes dapat menjadi tanda peringatan bagi seseorang untuk mengubah gaya hidupnya, seperti mengadopsi pola makan sehat dan meningkatkan aktivitas fisik, guna mencegah atau menghentikan perkembangan diabetes tipe 2. (Clausen et al., 2008; Cullmann et al., 2012; DeFronzo et al., 2015)

Sama seperti diabetes tipe 2, faktor risiko utama untuk pre-diabetes adalah obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan pola makan yang tidak sehat. Namun, dengan tindakan yang tepat, pre-diabetes dapat dikendalikan dan bahkan dibalik menjadi kadar gula darah normal. Penting bagi individu dengan pre-diabetes untuk menjaga berat badan yang sehat, mengadopsi pola makan seimbang dengan mengurangi konsumsi gula dan karbohidrat olahraga secara teratur, dan melakukan pemeriksaan kesehatan rutin untuk memantau perubahan kondisi mereka. (Hegazi et al., 2015; Nyenwe et al., 2003)

Diabetes mellitus tipe 2 dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius jika tidak dikendalikan dengan baik. Berikut adalah beberapa komplikasi yang dapat terjadi dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil: (Brown et al., 1999; Pinhas-Hamiel & Zeitler, 2007; Stolar, 2010; Zheng et al., 2018)

1. Komplikasi kardiovaskular: Diabetes tipe 2 meningkatkan risiko penyakit jantung, serangan jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah. Pencegahan meliputi menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, berhenti merokok, menjaga berat badan yang sehat, dan berolahraga secara teratur.
2. Neuropati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat menyebabkan kerusakan pada saraf perifer, terutama pada kaki dan tangan. Pencegahan meliputi menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal, memeriksa kaki secara rutin, menjaga kebersihan kaki, dan menghindari luka atau infeksi.
3. Retinopati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat merusak pembuluh darah di retina, menyebabkan gangguan penglihatan dan bahkan kebutaan. Pencegahan meliputi mengontrol kadar gula darah, menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, serta melakukan pemeriksaan mata secara teratur.
4. Nefropati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat merusak ginjal, yang dapat mengakibatkan gagal ginjal. Pencegahan meliputi menjaga kadar gula darah dan tekanan darah dalam rentang

normal, mengontrol protein dalam diet, dan menjalani pemeriksaan rutin untuk memantau fungsi ginjal.

5. Infeksi: Diabetes tipe 2 dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan risiko infeksi, terutama pada kulit, saluran kemih, dan infeksi jamur. Pencegahan meliputi menjaga kebersihan yang baik, menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal, dan melaporkan gejala infeksi kepada dokter segera.

Edukasi, penyuluhan, dan deteksi dini memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan penyakit diabetes mellitus. Berikut adalah beberapa alasan mengapa hal-hal tersebut penting: (Muliastari et al., 2019; Pranata et al., 2019; Purqoti et al., 2022; Sari & Yamin, 2018)

1. Kesadaran dan Pemahaman: Edukasi dan penyuluhan tentang diabetes mellitus membantu individu memahami kondisi mereka dengan lebih baik. Informasi yang tepat tentang penyakit, penyebab, gejala, dan komplikasi yang mungkin terjadi membantu individu untuk menyadari pentingnya mengelola gula darah mereka dan mengadopsi gaya hidup yang sehat.
2. Pencegahan: Deteksi dini diabetes mellitus sangat penting untuk mencegah perkembangan penyakit yang lebih parah. Dengan deteksi dini, langkah-langkah pencegahan dapat diambil, seperti mengadopsi pola makan sehat, meningkatkan aktivitas fisik, dan mengelola faktor risiko lainnya. Ini dapat membantu mencegah atau mengurangi risiko komplikasi jangka panjang yang terkait dengan diabetes mellitus.
3. Pengelolaan yang Efektif: Edukasi yang baik memberikan individu dengan pengetahuan tentang pengelolaan diabetes mellitus. Ini meliputi pemahaman tentang pola makan yang sehat, pengendalian berat badan, pengukuran dan pemantauan gula darah, pengelolaan stres, dan penggunaan obat-obatan yang diresepkan dengan tepat. Dengan pengetahuan ini, individu dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengelola diabetes mellitus mereka dan mengontrol kadar gula darah mereka.
4. Mencegah Komplikasi: Edukasi dan deteksi dini dapat membantu individu memahami risiko komplikasi jangka panjang yang terkait dengan diabetes mellitus. Dengan pemahaman ini, mereka dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan, seperti menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, memantau kesehatan mata dan ginjal, dan menghindari komplikasi lainnya yang mungkin terjadi.
5. Kualitas Hidup yang Lebih Baik: Dengan edukasi yang baik dan deteksi dini, individu dapat mengelola diabetes mellitus mereka dengan lebih efektif. Ini dapat membantu mereka mencapai tingkat gula darah yang terkontrol, mencegah atau mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN**

Kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan gula dalam rangka skrining penyakit diabetes mellitus tipe 2 memiliki peran yang sangat penting dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengelolaan penyakit ini. Melalui penyuluhan, masyarakat diberikan informasi yang tepat mengenai diabetes mellitus, gejalanya, faktor risiko, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegah dan mengelola penyakit ini. Penyuluhan juga membantu meningkatkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat, pola makan yang seimbang, dan aktivitas fisik teratur.

Selain itu, pemeriksaan gula darah sebagai bagian dari skrining diabetes mellitus tipe 2 memainkan peran penting dalam mendeteksi kondisi ini secara dini. Dengan skrining, individu dapat mengidentifikasi apakah mereka memiliki gula darah yang tinggi atau berada dalam kisaran pre-diabetes, yang dapat menjadi peringatan awal untuk mengadopsi perubahan gaya hidup sehat atau mencari perawatan medis yang lebih intensif. Deteksi dini memberikan kesempatan untuk memulai pengobatan lebih awal, mengontrol kadar gula darah, dan mencegah atau mengurangi risiko komplikasi yang serius.

Secara keseluruhan, kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan gula dalam skrining penyakit diabetes mellitus tipe 2 memiliki dampak yang signifikan dalam masyarakat. Hal ini membantu meningkatkan kesadaran, memberikan informasi yang penting, mendeteksi kondisi secara dini, dan memberikan kesempatan untuk pencegahan dan pengelolaan yang tepat. Dengan demikian, kegiatan ini berperan penting dalam upaya pencegahan penyakit, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi beban penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada masyarakat secara keseluruhan.

## ANGGARAN DAN JADWAL

### Anggaran

No	Komponen	Biaya yang Diusulkan (Rp)
1	Honorarium (setelah pajak) (Maks. 30%)	-
2	Peralatan penunjang	Rp. 5.600.000,-
3	Bahan Habis Pakai	Rp. 23.135.000,-
<b>Jumlah</b>		<b>Rp 28.735.000,-</b>

### Jadwal

No	Jenis Kegiatan	Minggu / Bulan (sesuaikan dengan kegiatan)				
		1	2	3	4	5
1	Survey	v	v			
2	Penyuluhan dan pelatihan			v	v	
3	Laporan					v

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Hasan, M. K., Neaz, S., Hussain, N., Hossain, M. F., & Rahman, T. (2021). Diabetes Mellitus: insights from epidemiology, biochemistry, risk factors, diagnosis, complications and comprehensive management. *Diabetology*, 2(2), 36–50.
- Babar, S. A., Rana, I. A., Arslan, M., & Zafar, M. W. (2019). Integral backstepping based automated control of blood glucose in diabetes mellitus type 1 patients. *IEEE Access*, 7, 173286–173293.
- Brown, J. B., Pedula, K. L., & Bakst, A. W. (1999). The progressive cost of complications in type 2 diabetes mellitus. *Archives of Internal Medicine*, 159(16), 1873–1880.
- Clausen, T. D., Mathiesen, E. R., Hansen, T., Pedersen, O., Jensen, D. M., Lauenborg, J., & Damm, P. (2008). High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult offspring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes: the role of intrauterine hyperglycemia. *Diabetes Care*, 31(2), 340–346.
- Cullmann, M., Hilding, A., & Östenson, C. (2012). Alcohol consumption and risk of pre-diabetes and type 2 diabetes development in a Swedish population. *Diabetic Medicine*, 29(4), 441–452.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., Henry, R. R., Herman, W. H., Holst, J. J., Hu, F. B., Kahn, C. R., Raz, I., & Shulman, G. I. (2015). Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 1–22.
- Echouffo-Tcheugui, J. B., & Selvin, E. (2021). Prediabetes and what it means: the epidemiological evidence. *Annual Review of Public Health*, 42, 59–77.
- Galicía-García, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 6275.
- Goff, L. M., Moore, A. P., Rivas, C., & Harding, S. (2019). Healthy eating and active lifestyles for diabetes (HEAL-D): study protocol for the design and feasibility trial, with process evaluation, of a culturally tailored diabetes self-management programme for African-Caribbean communities. *BMJ Open*, 9(2), e023733.
- Halim, M., & Halim, A. (2019). The effects of inflammation, aging and oxidative stress on the pathogenesis of diabetes mellitus (type 2 diabetes). *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(2), 1165–1172.
- Hegazi, R., El-Gamal, M., Abdel-Hady, N., & Hamdy, O. (2015). Epidemiology of and risk factors for type 2 diabetes in Egypt. *Annals of Global Health*, 81(6), 814–820.
- Lambrinou, E., Hansen, T. B., & Beulens, J. W. J. (2019). Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(2\_suppl), 55–63.

- Luc, K., Schramm-Luc, A., Guzik, T. J., & Mikolajczyk, T. P. (2019). Oxidative stress and inflammatory markers in prediabetes and diabetes. *J Physiol Pharmacol*, 70(6), 809–824.
- Muliasari, H., Hamdin, C. D., Ananto, A. D., & Ihsan, M. (2019). Edukasi dan Deteksi Dini Diabetes Mellitus Sebagai Upaya Mengurangi Prevalensi dan Resiko Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1).
- Nyenwe, E. A., Odia, O. J., Ihekweba, A. E., Ojule, A., & Babatunde, S. (2003). Type 2 diabetes in adult Nigerians: a study of its prevalence and risk factors in Port Harcourt, Nigeria. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 62(3), 177–185.
- Oguntibeju, O. O. (2019). Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 11(3), 45.
- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 127(S 01), S1–S7.
- Pinhas-Hamiel, O., & Zeitler, P. (2007). Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *The Lancet*, 369(9575), 1823–1831.
- Pranata, L., Daeli, N. E., & Indaryati, S. (2019). Upaya Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus dan Komplikasinya di Kelurahan Talang Betutu Palembang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 2(2), 173–179.
- Purqoti, D. N. S., Arifin, Z., Istiana, D., Ilham, I., Fatmawati, B. R., & Rusiana, H. P. (2022). Sosialisasi konsep penyakit Diabetes Mellitus untuk meningkatkan pengetahuan Lansia tentang Diabetes Mellitus. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 71–78.
- Sari, C. W. M., & Yamin, A. (2018). Edukasi Berbasis Masyarakat untuk Deteksi Dini Diabetes Melitus Tipe 2. *Media Karya Kesehatan*, 1(1).
- Stolar, M. (2010). Glycemic control and complications in type 2 diabetes mellitus. *The American Journal of Medicine*, 123(3), S3–S11.
- Wu, X., Guo, X., & Zhang, Z. (2019). The efficacy of mobile phone apps for lifestyle modification in diabetes: systematic review and meta-analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(1), e12297.
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98.

## LAMPIRAN

### 1. Justifikasi Anggaran

#### A. Anggaran Biaya

Ringkasan anggaran biaya adalah sebagai berikut:

No	Komponen	Biaya yang Diusulkan (Rp)
1	Honorarium (setelah pajak) (Maks. 30%)	-
2	Peralatan penunjang	Rp. 5.600.000,-
3	Bahan Habis Pakai	Rp. 23.135.000,-
<b>Jumlah</b>		<b>Rp 28.735.000,-</b>

Justifikasi anggaran akan disajikan di bawah ini.

<b>1. Honor</b>				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Jumlah
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				
<b>2. Peralatan penunjang</b>				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Transpor Ketua pengusul	Penggantian biaya transport ketua pengusul	3	200.000	600.000
Transpor tim mahasiswa	Penggantian biaya transpor mahasiswa (3 orang)	3	200.000	600.000
Konsumsi rapat	Makan siang untuk rapat (3 kali rapat persiapan)	12	50.000	600.000
Snack Peserta dan staf	Konsumsi untuk peserta dan petugas saat acara	60	20.000	1.200.000
Konsumsi saat hari kegiatan ketua dan mahasiswa	Makan siang pada hari kegiatan	4	50.000	200.000
Uang kebersihan	Penggantian biaya kebersihan	1	400.000	400.000
Sewa alat Tanda-Tanda vital dan Pemeriksaan Fisik	Untuk kebutuhan pengukuran tanda vital seluruh pasien @masing-masing 2 set: total 12 alat		1.000.000	1.000.000

Design Flyer	Untuk kebutuhan kegiatan PKM	1	1.000.000	1.000.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>5.600.000</b>
<b>3. Bahan Habis Pakai</b>				
<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah</b>
Materai	Ditempelkan pada Surat Pernyataan HKI	4 lembar	10.000	40,000
Buku kuitansi	Untuk menyelesaikan laporan keuangan	1	10.000	10.000
Kertas A4	Untuk menyelesaikan laporan	1	55.000	55.000
Tinta printer	Untuk menyelesaikan laporan	1	250.000	250.000
CD	Untuk menyelesaikan laporan	3	10.000	30.000
Registrasi Serina/Senapenmas	Biaya registrasi mengikuti Serina/Senapenmas	1	200.000	200.000
Registrasi HKI	Biaya registrasi permohonan HKI	1	400.000	400.000
Pembuatan dan fotocopy laporan monev	Laporan monev	3 set	10.000	30.000
Jilid laporan monev	Laporan monev	3 set	5.000	15.000
Pembuatan dan fotocopy laporan akhir	Laporan akhir	5 set	15.000	75.000
Jilid laporan akhir	Laporan akhir (jilid softcover)	5 set	50.000	250.000
Pembuatan dan fotocopy laporan keuangan	Laporan keuangan	3 set	5.000	15.000
Jilid laporan keuangan	Laporan keuangan	3 set	5.000	15.000
Cetak Flyer (digital)	Cetak flyer edukasi	50 set	25.000	1.250.000
Pemeriksaan GDP		100 set	20.000	2.000.000
Pemeriksaan Urin		100 set	50.000	5.000.000
Pemeriksaan BUN		100 set	105.000	10.500.000
Bahan Habis Pakai untuk Pemeriksaan Darah	Sput, Needle, Tabung Transportasi	100 set	30.000	3.000.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>23.135.000</b>
<b>TOTAL ANGGARAN YANG DIAJUKAN (Rp)</b>				<b>28.735.000</b>

## 2. Surat Mitra

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA DARI MITRA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Ricardo Marpaung, M.Pd  
Pimpinan Mitra : SMA Kalam Kudus II Jakarta  
Bidang Kegiatan : Kepala Sekolah  
Alamat : Jl. Angsana Utama II Blok F6 No.1, RT.3/RW.9, Duri Kosambi,  
Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus  
Ibukota Jakarta 11750

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dengan Pelaksana Kegiatan PKM

Nama Dosen Pengusul : Dr. dr. Siufui Hendrawan, M.Biomed  
Program Studi/Fakultas : Fakultas Kedokteran  
Perguruan Tinggi : Universitas Tarumanagara

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara pihak Mitra dan Pelaksana Kegiatan PKM tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan didalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

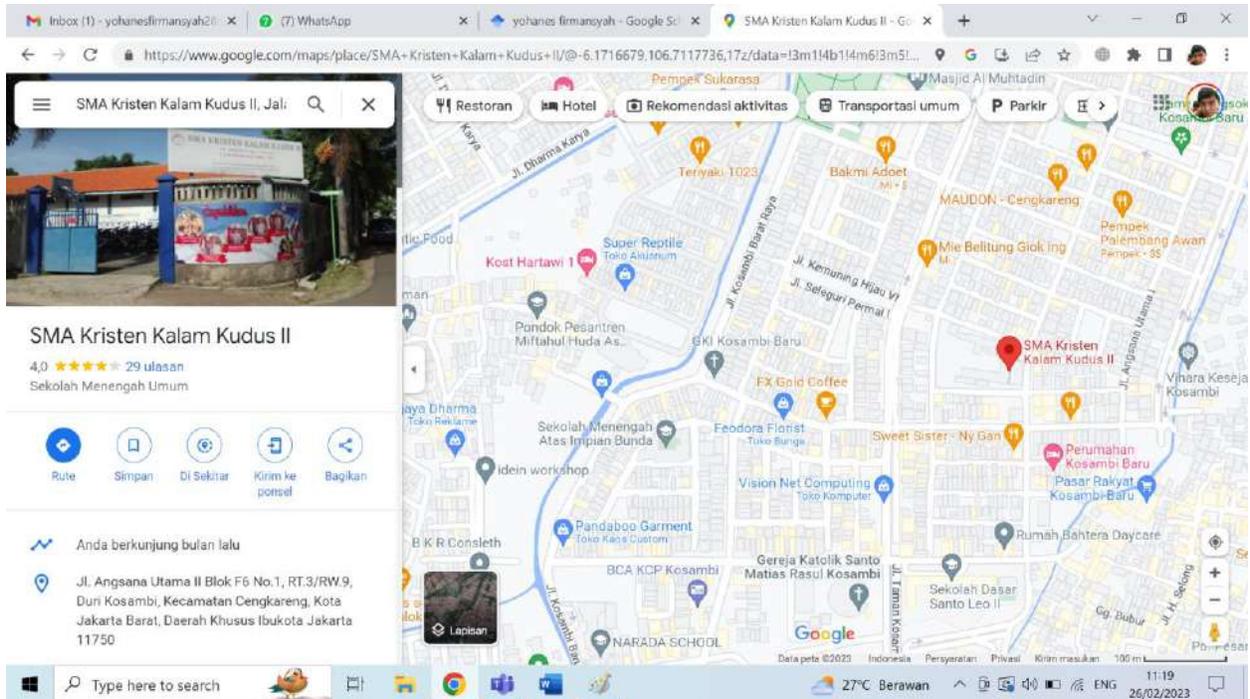
Jakarta, 27 Februari 2023

Yang Menyatakan



Drs. Ricardo Marpaung, M.Pd

### 3. Peta Lokasi Mitra Sasaran



Gambar - Wilayah Mitra

4. Biodata Ketua, Anggota Tim Pengusul

**Biodata Ketua Pengusul**

Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBiomed (0311047204/10402011)

**Biodata Anggota Pengusul**

Anggita Tamaro (405200120)

Chesia Angelina (405180124)

## CURRICULUM VITAE

### I. PERSONAL INFORMATION

1. Full name : Siufui Hendrawan
2. Place/Date of Birth : Pangkal Pinang, 11-04-1972
3. Nationality : Indonesia
4. Tel/Mobile : +628161970590
5. Email : [siufui@fk.untar.ac.id](mailto:siufui@fk.untar.ac.id)
6. Skype account : siufuibong



### II. EDUCATION

Year	University	Degree
2013-2017	Hasanuddin University	Ph.D
2005-2008	Univ. of Indonesia	Master of Biomedical Science
1991-1999	Tarumanagara University	Medical Degree

### III. EMPLOYMENT HISTORY a. Work History

Year	Affiliation	Position
2011 - now	Tarumanagara Human Cell Technology Laboratory	Head of Lab
2011 - now	Faculty of Medicine Tarumanagara University	Lector
2002 - 2010	Faculty of Medicine Tarumanagara University	Academic tutor
1999 - 2005	"Hidup Baru" Polyclinic	Attending general practitioner

#### b. Research Interests

Tissue Engineering; cell based therapy; biomaterial

### **c. Research Grant**

1. Grant from UNTAR Department of Research and Scientific Writing (LPPI) for 1 year (2011), as Principal Investigator of preliminary research project: "ISLET CELL MATRIX IMPLANT AS MEAN TO ACHIEVE GLYCEMIC CONTROL OF DIABETIC INDUCED RAT." This research project has been continued as Ph.D thesis.
2. Grant from Ministry of Research, Technology and Higher Education for 3 years period (2012-2014), as research fellow of project: "THE INTRACORPOREAL AUTOLOGOUS HEPATOCYTE MATRIX IMPLANT FOR THE TREATMENT OF CHRONIC LIVER DISEASE: A MODIFIED CLINICAL PHASE I STUDY."
3. Grant from UNTAR Department of Research and Scientific Writing (LPPI) for 1 year (2017), as Co-Investigator research project: "ULCER HEALING POTENTIAL OF PLACENTAL AND BONE MARROW STEM CELL'S SECRETOMES IN RAT."
4. Grant from Ministry of Research, Technology and Higher Education for 2 years (20192020), as Principal Investigator of project: "INNOVATION OF FIBROBLAST MATRICES IMPLANTATION METHODS WITH COMBINATION OF MSC SECRETOME FOR INCISIONAL HERNIA REPAIR IN ELDERLY."
5. Grant from Ministry of Research, Technology and Higher Education for 3 years (20212023), as Principal Investigator of project: "PERAN HUC-MSC TERHADAP TERAPI HEPATOCYTE MATRIX IMPLANT PADA TIKUS YANG DIINDUKSI SIROSIS HEPATIS."
6. Grant from Ministry of Research, Technology and Higher Education for 2 years (20212022), research fellow of project: "FIBROBLAS PADA MATRIKS PLGA TERMODIFIKASI CONDITIONED MEDIUM DAN PLATELET-RICH PLASMA UNTUK PENYEMBUHAN LUKA."

## **IV. PROFESSIONAL AFFILIATIONS**

1. Indonesian Society for Biochemistry and Molecular Biology
2. ASPI (Indonesia Stem Cell Association)
3. ZHAW (Zurich University of Applied Sciences)

4. IAZ (Institut für angewandte Zellkultur)
5. Asia-Pacific Biosafety Association (A-PBA)
6. TEDD (Tissue Engineering for Drug Development and Substance Testing), Switzerland
7. Tissue Regeneration Materials Unit, International Center for Materials Nanoarchitectonics (MANA), National Institute for Materials Science, Japan
8. Indonesian Biorisk Association

## V. PUBLICATION

1. S. Hendrawan, S.T. Tan, Nuraeni, M. Kumala. (2022). Efek Antioksidan Pemberian Ekstrak Plasenta Domba pada Tikus Sprague Dawley. *Jurnal Medika Utama*, 3(3):2576-2584.
2. Hendrawan, S., Qlintang, S., Kartika, R. W., Kurniawati, V., & Lukas, D. V. (2021). Severe COVID19 Treatment Using Hypoxic-Mesenchymal Stem Cell Secretome: A Case Report BT - Proceedings of the 1st Tarumanagara International Conference on Medicine and Health (TICMIH 2021). 290–295.
3. Hendrawan, S., Bono, E., Hutter, A., Weber, U., Lheman, J., & Baer, H. U. (2021). Evaluation of 3D PLLA scaffolds coated with nano-thick collagen as carrier for hepatocytes. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 109(5), 723-732.
4. Hendrawan, S., Kusnadi, Y., Lagonda, C. A., Fauza, D., Lheman, J., Budi, E., ... & Tan, S. T. (2021). Wound healing potential of human umbilical cord mesenchymal stem cell conditioned medium: An in vitro and in vivo study in diabetes-induced rats. *Veterinary World*, 14(8), 2109.
5. Hendrawan, S., Lheman, J., Weber, U., & Baer, H. U. (2020). Hepatocyte and Islet Cell Cotransplantation on Poly-L-Lactide Matrix for the Treatment of Liver Cirrhosis. *International journal of hepatology*, 2020.
6. S. Hendrawan, H. U. Baer, S. Tansil, Therapeutic Potential of Stem Cell Conditioned Medium on Chronid Ulcer Wounds, 2019 (poster session)
7. S. Hendrawan, S. Gunawan, H. U. Baer, Inovasi Implan Fibroblas pada Matriks PLLA Kombinasi dengan Sel Punca untuk Perbaikan Hernia Insisional pada Lansia, 2019 (poster session)
8. S. Hendrawan, H. U. Baer, S. Tansil, Wound Healing Potential of Stem Cell Secretome in Normal and Diabetic Induced Rat, 2018 (poster session)

9. Baer, H. U., Hendrawan, S., The, S., Lelosutan, S. A., Salim, G., Lindl, T., ... Sutedja, B. (2018). Intracorporeal Autologous Hepatocyte Matrix Implant for the Treatment of Chronic Liver Disease: A Modified Clinical Phase I Study. *World J Surg Surgical Res.*, 1(1067).
10. Hendrawan, S., Yusuf, I., Hatta, M., Aman, M., Patellongi, I., Serra, A. L., . . . Baer, H. U. (2017). Allogeneic islet cells implant on poly-L-lactide matrix to reduce hyperglycaemia in streptozotocin-induced diabetic rat. *Pancreatology: official journal of the International Association of Pancreatology (IAP)*...[et al.].
11. Epifania Bono, Albert Hutter, Siufui Hendrawan, Barlian Sutedja, Hans Ulrich Baer, Stephanie Mathes, 3D PLLA-Collagen Matrices as Carriers for Hepatocytes, 2015 (poster session)
12. S. Hendrawan, Autologous Hepatocyte Matrix-Implant: Enhanced by Cryopreservation of Isolated Primary Hepatocytes, 2013 (poster session).
13. S. Hendrawan, A. Fuzairi, M.E. Rumawas, H.U. Baer. Transplantasi hepatosit: Terapi potensial yang menjanjikan untuk sirosis hepatic. *Ebers Papyrus* 2010; 115-124.
14. Hendrawan S., Jusman S.W.A, Ferdinal F, et. Al. Expression of hypoxia inducible factor-1 $\alpha$  (HIF1 $\alpha$ ) gene and apoptosis in the heart induced by systemic hypoxia. *Med J Indones* 2009; 18:97101.
15. Siufui Hendrawan. Implikasi klinis mutasi gen Transketolase-Like 1 pada penyakit kanker. *Ebers Papyrus* 2009; 161-168.
16. Siufui Hendrawan. Telaah lebih jauh terhadap Prion: Protein patologis sebagai agen penyakit. *Ebers Papyrus* 2009; 97-109.
17. Pemanfaatan Xilanase dalam Industri. *Ebers Papyrus* 2008; 101-107.
18. Hendrawan S. Prion. *Ebers Papyrus* 2003 Jun; 9(2):101-7.

Jakarta, 12 May 2022



Siufui Hendrawan

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	:	Anggita Tamaro
Tempat/Tgl Lahir	:	Jakarta, 12 Oktober 2002
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Agama	:	Kristen
Alamat	:	Jl. Swakarsa IV No. 71
Email	:	anggita.405200120@stu.untar.ac.id
No Hp	:	081291587729
<b>Riwayat Pendidikan</b>		
SD (tahun – tahun)	:	2008 – 2014
SMP (tahun – tahun)	:	2014 – 2017
SMA (tahun – tahun)	:	2017 – 2020
Universitas (tahun – tahun)	:	2020 – sekarang



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama : Chesia Angelina  
Jenis kelamin : Perempuan  
Tempat, tanggal lahir : Pontianak, 13 Agustus 2000  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Status : Belum Kawin  
Agama : Kristen  
Alamat : Hosana Fortuna No A.1, Sungai Raya, Kalimantan Barat  
Nomor telepon : 082256662728  
E-mail : chesiaangelin@yahoo.com

### **LATAR BELAKANG PENDIDIKAN**

2018 - saat ini : Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara2015  
– 2018 : SMA Gembala Baik Pontianak  
2012 – 2015 : SMP Gembala Baik Pontianak2006  
– 2012 : SD Kristen Kanan Pontianak

# FOTO KEGIATAN

## Prediabetes dan Diabetes

**Diabetes mellitus** merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar gula darah melebihi nilai normal.  
**Prediabetes** adalah suatu kondisi, gula darah di dalam tubuh melebihi nilai normal, tetapi belum dapat didefinisikan sebagai diabetes mellitus.

**Kriteria**  
 Diabetes, Prediabetes dan Normal

	GDG (mg/dL)	GD2P (mg/dL)
Diabetes	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	100-125	140-199
Normal	70-99	70-139

GDG: Gula Darah Puasa  
 GD2P: Gula darah 2 jam post prandial

**Sapa saja orang yang Berisiko Mengidap Diabetes dan Prediabetes?**

- Pola makan tidak sehat
- Berat badan berlebih
- Usia lanjut
- Malas bergerak
- Keluarga dengan riwayat diabetes

**Dampak pada diabetes yang tidak diobati**

1. Gangguan pembuluh darah (stroke)
2. penyakit Jantung Koroner
3. Gangguan Mata (kebutaan)
4. Gangguan saraf (badai kesemutan)
5. Gangguan ginjal
6. Penurunan kesadaran

**Bagaimana Cara untuk Mencegah Diabetes?**

- Mempertahankan berat badan ideal
- Makan makanan tinggi serat seperti sayur dan buah dan kurangi asupan gula, garam, dan lemak jenuh
- Rutin olahraga fisik 30 menit sehari
- hindari merokok dan mengonsumsi alkohol
- istirahat stress
- tes gula darah dan kadar HbA1c secara teratur

**Gejala Diabetes Mellitus**  
**Gejala utama (klasik)**  
 Sering kelaparan (polifagia)  
 sering haus (polidipsi)  
 sering buang air kecil (poliuria)  
**Gejala tambahan**  
 Berat badan turun cepat tanpa sebab jelas  
 kesemutan  
 gatal pada daerah kemaluan  
 bisul yang sering timbul  
 penglihatan kabur  
 cepat lelah  
 luka sulit sembuh  
 mudah mengantuk  
 impotensi pada pria  
 keputihan pada wanita







**PERJANJIAN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SKEMA REGULER  
PERIODE I TAHUN ANGGARAN 2023  
NOMOR: 0164-Int-KLPPM/UNTAR/IV/2023**

Pada hari ini Senin tanggal 03 bulan April tahun 2023 yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat selanjutnya disebut **Pihak Pertama**
2. Nama : Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed  
NIDN/NIDK : 0311047204  
Jabatan : Dosen Tetap  
Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana pengabdian:
  - a. Nama dan NIM : Anggita Tamaro [405200120]
  - b. Nama dan NIM : Chesia Angelina [405180124]selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

**Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Skema Reguler Periode I Tahun 2023 Nomor : 0164-Int-KLPPM/UNTAR/IV/2023 sebagai berikut:

**Pasal 1**

- (1). **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan Pengabdian "**Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit**"
- (2). Besaran biaya yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar Rp 9.500.000,- (sembilan juta lima ratus ribu rupiah), diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%. Tahap I diberikan setelah penandatanganan Perjanjian ini dan Tahap II diberikan setelah **Pihak Kedua** mengumpulkan **luaran wajib berupa artikel dalam jurnal nasional dan luaran tambahan, laporan akhir, laporan keuangan, dan poster.**

**Pasal 2**

- (1) **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (2) Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah. Demikian Perjanjian ini dibuat dan untuk dilaksanakan dengan tanggungjawab.

**Pihak Pertama**



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi.,  
Ph.D., P.E., M.ASCE

**Pihak Kedua**

Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed

**RENCANA PENGGUNAAN BIAYA  
(Rp)**

<b>Rencana Penggunaan Biaya</b>	<b>Jumlah</b>
Pelaksanaan Kegiatan	Rp 9.500.000,-

**REKAPITULASI RENCANA PENGGUNAAN BIAYA  
(Rp)**

<b>NO</b>	<b>POS ANGGARAN</b>	<b>TAHAP I (50 %)</b>	<b>TAHAP II (50 %)</b>	<b>JUMLAH</b>
1	Pelaksanaan Kegiatan	Rp 4.750.000,-	Rp 4.750.000,-	Rp 9.500.000,-
	<b>Jumlah</b>	Rp 4.750.000,-	Rp 4.750.000,-	Rp 9.500.000,-

Jakarta, 03 April 2023  
Pelaksana PKM



Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBiomed



**SURAT TUGAS  
ASISTEN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE I TAHUN ANGGARAN 2023  
NOMOR : 048-ST-PKMR-KLPPM/UNTAR/IV/2023**

Atas nama Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara (LPPM Untar) dengan ini memberikan tugas kepada asisten pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PKM) di bawah ini:

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Fakultas/Prodi
1.	Anggita Tamaro	405200120	Fakultas Kedokteran
2.	Chesia Angelina	405180124	Fakultas Kedokteran

Asisten pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana disebutkan di atas bertugas untuk membantu penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

1. Ketua Pengusul : Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed
2. Judul PKM : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit
3. Fakultas : Fakultas Kedokteran

Adapun tugas yang harus diselesaikan oleh asisten PKM meliputi:

- a. membantu pelaksanaan PKM; dan
- b. membantu penyusunan luaran PKM.

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Jakarta, 06 April 2023  
Ketua LPPM Untar



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE.

**Lembaga**

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

**Fakultas**

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

05 April 2023

Nomor : 569-KLPPM/2812/UNTAR/IV/2023  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : Biaya Pengabdian Kepada Masyarakat Tahap I  
Periode I Tahun 2023

Kepada Yth,  
Karo Adku  
Universitas Tarumanagara

Terlampir kami sampaikan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Internal Hibah Untar Periode I Tahun 2023 dengan judul "**Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit**" a.n Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed (Dosen Fakultas Kedokteran) telah disetujui untuk dilaksanakan.

Sehubungan dengan hal tersebut, bersama ini kami mohon biaya pengabdian tahap I sebesar **Rp 4.750.000,-** (empat juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah) dapat di realisasikan.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua LPPM



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE

Tembusan:

- Wakil Rektor I
- Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed
- Arsip

-----

-jp-

**Lembaga**

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

**Fakultas**

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana



UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA

Nomor	
Tanggal	

### PERMOHONAN UANG MUKA

Periode : I Tahun 2023

Kode Pembukuan *)			
Satuan Akuntansi	Pusat Kegiatan	Jenis Dana	Proyek

Nama Pemohon : Mei Ie, S.E.,M.M

Biro/UPT : LPPM

Tanda Tangan : 

No.	Penjelasan	Jumlah
	Laporan Biaya Pengabdian Kepada Masyarakat Tahap I a/n Dr. dr. Siufui Hendrawan, MBIomed	
A	Uang Muka diterima	Rp. 4.750.000,-
B	Uraian Pengeluaran:	
	Kode Akun	Penjelasan
	-	Honor PKM tahap I
	-	Pengolahan data Pelaksana PKM Tahap I
	<b>Sub Total Pengeluaran</b>	Rp. 4.750.000,-
C	Tidak Ada Selisih atau Selisih Lebih/Kurang (A – B)	Rp. 0,-

Terbilang: -

\*) Diisi oleh Bagian Keuangan

Catatan:

Mengetahui Ketua LPPM	Disetujui oleh Wakil Rektor I	Penerima,
 Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE	Dr. Rasji, S.H., M.H	Tanggal :



## KLINIK SUKMA

Jl. Raya Serpong, Ruko Union Square No. 9-11, Gading Serpong, Tangerang, Banten

Telp: 0812 9793 4375

### LAPORAN KEUANGAN

No. Laporan : HM/30/V/2023/19.29

Tanggal : 30 Mei 2023, Jam 19.29 WIB

Berikut adalah tagihan dari layanan yang akan atau telah diberikan berupa:

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Transpor Ketua pengusul	Penggantian biaya transport ketua pengusul	1	300.000	300.000
Transpor tim mahasiswa	Penggantian biaya transpor mahasiswa (3 orang mahasiswa)	3	200.000	600.000
HAKI	-	1	600.000	600.000
Pemeriksaan Gula Darah Puasa	Bagian dari Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2	52	35.000	1.820.000
Pemeriksaan BUN	Bagian dari Pemeriksaan Komplikasi DM tipe 2	52	76.000	3.744.000
Pemeriksaan Urin	Bagian dari Pemeriksaan Komplikasi DM tipe 2	52	50.000	2.500.000
		<b>TOTAL</b>		9,564.000

\*Bilamana terdapat Kekurangan dana akan disubsidi silang dengan penelitian atau PKM lain

Terbilang:

**SEMBILAN JUTA LIMA RATUS ENAM PULUH EMPAT RIBU RUPIAH**

Atas perhatiannya, kami mengucapkan terimakasih banyak

Jakarta, 30 Mei 2023



Dr. Yohanes Firmansyah

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202341318, 6 Juni 2023

## Pencipta

Nama : **Dr. dr. Siufui Hendrawan, M.Biomed**  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1, Universitas Tarumanagara, Fakultas Kedokteran, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11440  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. dr. Siufui Hendrawan, M.Biomed**  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1, Universitas Tarumanagara, Fakultas Kedokteran, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11440  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Poster**  
Judul Ciptaan : **Poster Penyuluhan Prediabetes Dan Diabetes**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 6 Juni 2023, di Jakarta Barat

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000474239

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



# Prediabetes dan Diabetes



**Diabetes melitus** merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar gula darah melebihi nilai normal.

**Prediabetes** adalah suatu kondisi gula darah di dalam tubuh melebihi nilai normal tetapi belum dapat dikategorikan sebagai diabetes mellitus.

## Kriteria

Diabetes, Prediabetes dan Normal

	GDP (mg/dL)	G2PP (mg/dL)
Diabetes	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	100-125	140-199
Normal	70-99	70-139

GDP: Gula Darah Puasa  
G2PP: Gula darah 2 jam post prandial

## Siapa aja orang yang Berisiko Mengidap Diabetes dan Prediabetes?



Pola makan tidak sehat



Berat badan berlebih



Usia lanjut



Malas bergerak



keluarga dengan riwayat diabetes

## Dampak pada diabetes yang tidak diobati

1. Gangguan pembuluh darah (stroke)
2. penyakit Jantung Koroner
3. Gangguan Mata (kebutaan)
4. Gangguan saraf (baal/kesemutan)
5. Gangguan ginjal
6. Penurunan kesadaran



## Bagaimana Cara untuk Mencegah Diabetes?

Mempertahankan berat badan ideal

Makan makanan tinggi serat seperti sayur dan buah dan kurangi asupan gula, garam, dan lemak jenuh

Tes glukosa darah dan kadar HbA1c secara teratur



Rutin aktivitas fisik 30 menit setiap hari

kelola stress

hindari merokok dan mengonsumsi alkohol

## Gejala Diabetes Melitus Gejala utama (klasik)

Sering kencing (poliuri)



cepat lapar (polifagia)

sering haus (polidipsi)



## Gejala tambahan

berat badan turun cepat tanpa sebab jelas

kesemutan



gatal pada daerah kemaluan

bisul yang hilang timbul



penglihatan kabur

cepat lelah



luka sulit sembuh

mudah mengantuk



impotensi pada pria

keputihan pada wanita



E- ISSN : 2827-9204

P- ISSN : 2827-9212



# JPIKes

Jurnal  
Pengabdian  
Ilmu Kesehatan



EMAIL : [jpikes@poltama.ac.id](mailto:jpikes@poltama.ac.id), LINK : <https://ejournal.politeknikpratama.ac.id/index.php/JPIKES>

VOLUME 3  
No. 1

01-100

Maret

2023

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)

POLITEKNIK PRATAMA

Alamat : Humask Purwokerto City Walk (PCW) J. H. R. Benjamin Blok A 11-12 Purwokerto 53121



## Editorial Team

### Editor in chief/ Ketua Dewan Editor

Erwan Nur Hidayat, S.Psi, M.M; Politeknik Pratama Purwokerto

### Editorial Board/ Anggota Dewan Editor

1. [Tuti Anggarawati, M.Kep.](#) Stikes Kesdam IV Diponegoro Semarang
2. [Endro Haksara, S.Kep.,M.Kep.](#) Stikes Kesdam IV Diponegoro Semarang
3. [Ni Made Diah Pusparini Pendet, M.Kep, Sp.Kep.M.B](#) ; Stikes Kesdam IX / Udayana Bali
4. [Ni Made Sri Muryani, M.Kep](#) ; Stikes Kesdam IX / Udayana Bali
5. [Zahara Fadilla, S.Si., M.Si](#), e-mail: [zahara\\_fadilla@stikeskesosi.ac.id](mailto:zahara_fadilla@stikeskesosi.ac.id) ; STIKES Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Indonesia
6. [Aulia Mutiara Hikmah, S.Si., M.Si](#), e-mail: [mutiara@stikeskesosi.ac.id](mailto:mutiara@stikeskesosi.ac.id) ; STIKES Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Indonesia
7. [Norif Didik Nur imanah,S.S.iT., M.Kes](#),STIKes Serulingmas Cilacap,[norifdidiknur@gmail.com](mailto:norifdidiknur@gmail.com),[https://scholar.google.co.id/citations?user=\\_81KzCgAAAAJ&hl=id](https://scholar.google.co.id/citations?user=_81KzCgAAAAJ&hl=id)
8. Drs. Moh. Hidayatul Holili, M.Si, Politeknik Pratama Purwokerto
9. Adi, M.Kom, Politeknik Pratama Purwokerto

### SK DEWAN REDAKSI

### Reviewer / Mitra Bestari

1. [Silvia Dewi Mayasari Riu. S.Kep.,M.Kep](#); Universitas Muhammadiyah Manado
2. [Bayu Dwisetyo. S.Kep.,M.Kep](#); Universitas Muhammadiyah Manado
3. [apt Monica Kristiani, M.Sc](#), Politeknik Katolik Mangunwijaya Semarang
4. [apt Paulina Maya Octasari, M.Sc](#) ; Politeknik Katolik Mangunwijaya Semarang
5. [Elizabeth Ari Setyarini. S.Kep.,M.Kes.AIFO](#); Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santo Borromeus
6. [Friska Sinaga.S.Kep.,Ners.,MNS](#); Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santo Borromeus
7. Yuli syabaniah khomsah, S.Si.T, M.Tr.Keb,STIKes Serulingmas Cilacap, [yulighani2@gmail.com](mailto:yulighani2@gmail.com), <https://scholar.google.com/citations?user=wPMzBVkAAAAJ&hl=id>

### SK DEWAN REDAKSI

## MENU JURNAL

Kontak

Dewan Editorial

---

Reviewers

---

Proses Peer Review

---

Fokus dan Ruang Lingkup

---

Etika Publikasi

---

Indeksasi

---

Kebijakan Akses Terbuka

---

Kebijakan Arsip

---

Pernyataan Akses Terbuka

---

Kebijakan Plagiarisme

---

Hak Cipta Lisensi Jurnal

---

Petunjuk Penulisan

---

Biaya Penulis

---

Mou

---

E-ISSN / P-ISSN

---

ISSN 2827-9212



ISSN 2827-9204





# Journal Template



Google  
Scholar



**KLIK DISINI**  
untuk menghubungi kami  
via Whats App



**GARUDA**  
GARBA RUJUKAN DIGITAL

**I**  **I** WORLD  
*of* JOURNALS



**Supervised by:**

 **RELAWAN**  
**JURNAL INDONESIA**



**APJI**  
**ASOSIASI PENGELOLA JURNAL INDONESIA**



# PRIN

PUSAT RISET & INOVASI NASIONAL



# LPKD

Lembaga Pengembangan Kinerja Dosen

## VISITOR



[View My Stats](#)

## INFORMATION

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

### Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)

POLITEKNIK PRATAMA PURWOKERTO

Alamat : Komplek Purwokerto City Walk (PCW) Jl. H.R. Bunyamin Blok A 11-12 Purwokerto  
53121 email : [admisi@politeknikpratama.ac.id](mailto:admisi@politeknikpratama.ac.id), website : [www.politeknikpratama.ac.id](http://www.politeknikpratama.ac.id)



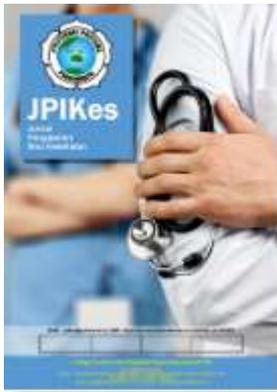
# JPIKes

Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan

email : [jrikes@poltama.ac.id](mailto:jrikes@poltama.ac.id), | website : [www.politeknikpratama.ac.id](http://www.politeknikpratama.ac.id)

## About the Journal

1. **Journal Title:**Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKes)
2. **Initials:**JPIKes
3. **Frequency:**Maret, Juli, dan November.
4. **Print ISSN:** 2827-9212
5. **Online ISSN:**2827-9204
6. **Editor in Chief:** Erwan Nur Hidayat, S.Psi, M.M
7. **DOI:** 10.55606
8. **Publisher:** Politeknik Pratama Purwokerto



**Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKes):** ISSN: 2827-9212(cetak), ISSN: 2827-9204 (Online) menerima naskah publikasi dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang belum pernah dipublikasikan di tempat lain dalam bentuk cetakan maupun digital (e-journal). Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKes) mencakup pengabdian kepada masyarakat di bidang ilmu kesehatan. Kami menyediakan akses terbuka (open access) bagi para akademisi dan praktisi serta mahasiswa kesehatan yang ingin mendapatkan artikel dalam Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan

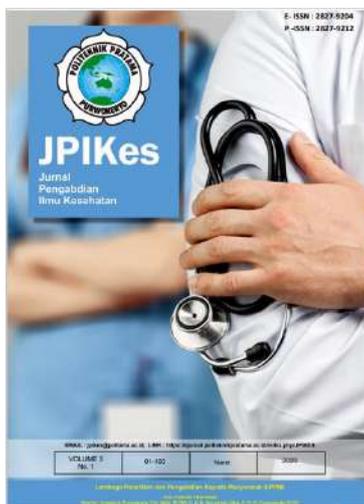
(JPIKes).

Indexed by:



## CURRENT ISSUE

**Vol. 3 No. 2 (2023): Juli : Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan**



**Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKES):** ISSN: 2827-9212(cetak), ISSN: 2827-9204 (Online) menerima naskah publikasi dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang belum pernah dipublikasikan di tempat lain dalam bentuk cetakan maupun digital (e-journal). Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKES) mencakup pengabdian kepada masyarakat di bidang ilmu kesehatan. Kami menyediakan akses terbuka (open access) bagi para akademisi dan praktisi serta mahasiswa kesehatan yang ingin mendapatkan artikel dalam Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKES).

**DOI:** <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2>

**PUBLISHED:** 2023-05-29

## Articles

### Efektivitas SECARIC Diary dalam Meningkatkan Self-Care dan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Beta Yusnita Elparida Sitanggang, Agustina Sari, Abdullah Syafei

01-18

 Abstract View: 26,  DOI : <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1707>

 PDF

### Hubungan Persepsi Masyarakat, Komunikasi Petugas Kesehatan Dan Dukungan Pemerintah Terhadap Implementasi Vaksin Covid-19 Di Puskesmas Cibinong Tahun 2022

Sarwendah Sarwendah, Nining Arini , Rindu Rindu

19-35

 Abstract View: 22,  DOI : <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1742>

 PDF

## Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit

Siufui Hendrawan, Anggita Tamaro, Chesia Angelina , Yohanes Firmansyah

36-49

 Abstract View: 3,  DOI : <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1808>

 PDF

## Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Masyarakat Tentang Penyakit Perlemakan Hati dan Deteksi Dini Penyakit Liver

Shirly Gunawan, Alicia Sarjuwita, Vini Claudya Agustine Rajagukguk, Yohanes Firmansyah

50-59

 Abstract View: 0,  DOI : <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1819>

 PDF

**VIEW ALL ISSUES** >

### Indexed by:



### MENU JURNAL

Kontak

Dewan Editorial

Reviewers

Proses Peer Review

Fokus dan Ruang Lingkup

Etika Publikasi

Indeksasi

---

Kebijakan Akses Terbuka

---

Kebijakan Arsip

---

Pernyataan Akses Terbuka

---

Kebijakan Plagiarisme

---

Hak Cipta Lisensi Jurnal

---

Petunjuk Penulisan

---

Biaya Penulis

---

Mou

---

E-ISSN / P-ISSN

---

ISSN 2827-9212



ISSN 2827-9204



**Journal  
Template**

---



Google  
Scholar



**KLIK DISINI**

untuk menghubungi kami  
via Whats App



**GARUDA**  
GARBA RUJUKAN DIGITAL

**I**  **I** WORLD  
*of* JOURNALS



---

**Supervised by:**





---

## VISITOR

---



---

[View My Stats](#)

## INFORMATION

---

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

---

### Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)

POLITEKNIK PRATAMA PURWOKERTO

Alamat : Komplek Purwokerto City Walk (PCW) Jl. H.R. Bunyamin Blok A 11-12 Purwokerto  
53121 email : [admisi@politeknikpratama.ac.id](mailto:admisi@politeknikpratama.ac.id), website : [www.politeknikpratama.ac.id](http://www.politeknikpratama.ac.id)

---

# Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit

**Siufui Hendrawan**

Departemen Ilmu Biologi Kimia dan Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: [siufui@fk.untar.ac.id](mailto:siufui@fk.untar.ac.id)

**Anggita Tamaro**

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: [anggita.405200120@stu.untar.ac.id](mailto:anggita.405200120@stu.untar.ac.id)

**Chesia Angelina**

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: [chesiaangelin@gmail.com](mailto:chesiaangelin@gmail.com)

**Yohanes Firmansyah**

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: [yohanesfirmansyah28@gmail.com](mailto:yohanesfirmansyah28@gmail.com)

Alamat: Universitas Tarumanagara; Jln. Letjen S. Parman No. 1 ; Jakarta Barat 11440, Indonesia

E-mail korespondensi : [siufui@fk.untar.ac.id](mailto:siufui@fk.untar.ac.id)

**Abstract.** *Pre-diabetes and type 2 diabetes mellitus are two conditions associated with impaired glucose metabolism in the body, in which blood sugar levels become higher than normal. Pre-diabetes is a condition that often doesn't cause symptoms, so it's often not diagnosed early. However, pre-diabetes can be a risk factor for type 2 diabetes mellitus, heart disease, and stroke. Community outreach, education, and early detection of prediabetes and type 2 diabetes mellitus have an important role in efforts to prevent and control these diseases. Community outreach and education can increase awareness about prediabetes and type 2 diabetes mellitus and the risk factors that influence the occurrence of these conditions. This community service activity was carried out in May 2023 by involving 52 productive age respondents. All respondents attended a series of counseling, physical examinations, and supporting examinations related to diabetes mellitus and its complications. The results of this community service revealed that 8 (15.4%) respondents had a GDP  $\geq$  126 mg/dL and 22 (42.3%) respondents had a GDP 100 - 125 mg/dL. Checking blood sugar levels regularly can also help in early detection of disease. By raising awareness and promoting early detection, it can help reduce the burden of disease and the costs incurred by individuals and society as a whole. In addition, preventing prediabetes and type 2 diabetes mellitus can also help prevent more*

Received April 10, 2023; Revised Mei 20, 2023; Accepted Juni 06, 2023

\*Corresponding author, e-mail [siufui@fk.untar.ac.id](mailto:siufui@fk.untar.ac.id)

*serious complications such as heart disease, stroke and kidney failure. By preventing or controlling prediabetes and type 2 diabetes mellitus, people can maintain a better quality of life and avoid complications that can affect quality of life. This can help increase the productivity and welfare of society as a whole.*

**Keywords:** *education, early detection, pre-diabetes; diabetes*

**Abstrak.** Pre diabetes dan diabetes mellitus tipe 2 adalah dua kondisi yang terkait dengan gangguan metabolisme glukosa dalam tubuh, di mana kadar gula darah menjadi lebih tinggi dari normal. Pre diabetes merupakan kondisi yang seringkali tidak menimbulkan gejala, sehingga seringkali tidak terdiagnosis secara dini. Namun, pre diabetes dapat menjadi faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung, dan stroke. Penyuluhan, edukasi masyarakat, dan deteksi dini penyakit prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 memiliki peran penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut. Penyuluhan dan edukasi masyarakat dapat meningkatkan kesadaran tentang prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 serta faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya kondisi tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat ini terlaksana pada bulan Mei 2023 dengan mengikutsertakan 52 responden usia produktif. Seluruh responden mengikuti rangkaian penyuluhan, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang terkait diabetes mellitus serta komplikasinya. Hasil dari pengabdian masyarakat ini diketahui bahwa 8 (15,4%) responden memiliki GDP  $\geq$  126 mg/dL dan 22 (42,3%) responden memiliki GDP 100 - 125 mg/dL. Pemeriksaan kadar gula darah secara rutin juga dapat membantu dalam deteksi dini penyakit. Dengan meningkatkan kesadaran dan melakukan deteksi dini, dapat membantu mengurangi beban penyakit dan biaya yang dikeluarkan oleh individu dan masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, mencegah terjadinya prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2 juga dapat membantu mencegah terjadinya komplikasi yang lebih serius seperti penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal. Dengan mencegah atau mengendalikan prediabetes dan diabetes mellitus tipe 2, masyarakat dapat menjaga kualitas hidup yang lebih baik dan menghindari komplikasi yang dapat mempengaruhi kualitas hidup. Hal ini dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

**Kata kunci:** edukasi, deteksi dini, pre-diabetes; diabetes

## LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus (DM) adalah kondisi di mana tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin dengan baik sehingga mengakibatkan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia). Ada dua jenis diabetes mellitus, yaitu diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2. (Alam et al., 2021; Petersmann et al., 2019)

Diabetes mellitus tipe 1 terjadi ketika sel-sel pankreas yang menghasilkan insulin rusak atau dihancurkan oleh sistem kekebalan tubuh. Diabetes tipe 1 biasanya didiagnosis

pada masa kanak-kanak atau remaja, dan memerlukan insulin sebagai pengobatan seumur hidup.(Babar et al., 2019)

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif. Diabetes tipe 2 dapat dikontrol dengan pola makan yang sehat, olahraga, dan obat-obatan tertentu. Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada orang dewasa, meskipun semakin banyak anak-anak dan remaja yang didiagnosis dengan jenis diabetes ini.(Galicia-Garcia et al., 2020; Halim & Halim, 2019; Oguntibeju, 2019)

Sementara itu, pre diabetes adalah kondisi yang terjadi ketika kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal, tetapi belum cukup tinggi untuk dianggap sebagai diabetes. Pre diabetes adalah kondisi yang dapat memicu diabetes tipe 2, tetapi dapat dikendalikan dan bahkan diubah kembali ke tingkat normal melalui perubahan gaya hidup dan pengobatan yang tepat.(Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021; Luc et al., 2019)

Etiologi dan penyebab diabetes mellitus tipe 1: (Babar et al., 2019)

- Faktor genetik, di mana seseorang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes tipe 1
- Sistem kekebalan tubuh yang menyerang dan merusak sel beta pankreas yang menghasilkan insulin
- Paparan lingkungan tertentu seperti virus tertentu yang memicu kerusakan pada sel beta pankreas

Etiologi dan penyebab diabetes mellitus tipe 2 dan pre diabetes: (Galicia-Garcia et al., 2020; Halim & Halim, 2019; Oguntibeju, 2019)

- Obesitas atau kelebihan berat badan, terutama di bagian perut
- Gaya hidup tidak sehat seperti kurang olahraga dan makan makanan yang tinggi lemak dan gula
- Usia yang lebih tua, di mana risiko terkena diabetes meningkat seiring bertambahnya usia
- Riwayat keluarga dengan diabetes tipe 2

- Ras tertentu seperti orang Asia, Afrika, dan Amerika Latin memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2
- Kondisi kesehatan tertentu seperti tekanan darah tinggi, kadar kolesterol yang tidak sehat, dan sindrom ovarium polikistik pada wanita

Penting untuk mengidentifikasi faktor risiko dan melakukan pencegahan sejak dini untuk mengurangi risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe 2. Perubahan gaya hidup dan pengobatan yang tepat dapat membantu mengontrol kondisi tersebut dan mencegah komplikasi yang lebih serius.

Gaya hidup yang tidak sehat dan pola konsumsi yang tinggi gula dapat meningkatkan risiko seseorang terkena penyakit pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi risiko ini adalah:(Goff et al., 2019; Lambrinou et al., 2019; Wu et al., 2019)

1. Gaya Hidup Tidak Sehat: Gaya hidup yang tidak sehat, seperti kurang olahraga, kelebihan berat badan, merokok, dan kurang tidur, dapat meningkatkan risiko seseorang terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengadopsi gaya hidup sehat dengan rutin berolahraga, menjaga berat badan ideal, tidak merokok, dan mendapatkan cukup istirahat.
2. Pola Konsumsi Tinggi Gula: Konsumsi makanan dan minuman yang tinggi gula, seperti minuman bersoda, kue-kue manis, permen, dan makanan olahan lainnya, dapat meningkatkan risiko seseorang terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Konsumsi gula berlebihan dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah yang tinggi, yang dapat merusak sel-sel insulin dan memicu resistensi insulin.

Beberapa cara untuk mencegah pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II adalah: (Goff et al., 2019; Lambrinou et al., 2019; Wu et al., 2019)

1. Mengadopsi Gaya Hidup Sehat: Rutin berolahraga, menjaga berat badan ideal, tidak merokok, dan mendapatkan cukup istirahat dapat membantu mengurangi risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II.
2. Mengurangi Konsumsi Gula: Hindari makanan dan minuman yang tinggi gula, seperti minuman bersoda, kue-kue manis, permen, dan makanan olahan lainnya.

Pilihlah makanan yang lebih sehat dan alami seperti buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian.

3. Meningkatkan Konsumsi Serat: Konsumsi makanan yang tinggi serat seperti biji-bijian, sayuran, dan buah-buahan dapat membantu menurunkan risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Serat membantu mengontrol kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas insulin.
4. Memantau Kadar Gula Darah: Memonitor kadar gula darah secara teratur dapat membantu mencegah pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Jika kadar gula darah tinggi, segera konsultasikan dengan dokter untuk mendapatkan pengobatan yang tepat.

Dengan mengadopsi gaya hidup sehat dan mengurangi konsumsi gula, dapat membantu menurunkan risiko terkena pre diabetes dan diabetes mellitus tipe II. Penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan sejak dini dan mengikuti saran dokter untuk mencegah dan mengatasi penyakit ini.

Edukasi masyarakat dan deteksi dini penyakit diabetes mellitus tipe 2 sangat penting karena diabetes tipe 2 adalah kondisi kronis yang dapat menyebabkan komplikasi serius dan memerlukan pengelolaan seumur hidup.

Beberapa alasan mengapa edukasi dan deteksi dini diabetes tipe 2 penting antara lain:

1. Pencegahan: Dengan edukasi yang tepat, masyarakat dapat mempelajari tentang faktor risiko, gejala awal, dan cara mencegah diabetes tipe 2. Pencegahan melalui perubahan gaya hidup, seperti makan makanan sehat, olahraga teratur, dan menjaga berat badan ideal dapat membantu mencegah atau menunda onset diabetes tipe 2.
2. Deteksi dini: Dengan deteksi dini diabetes tipe 2, seseorang dapat segera memulai pengobatan dan pengelolaan kondisinya untuk mencegah komplikasi yang lebih serius, seperti kerusakan saraf, gangguan penglihatan, dan penyakit jantung.
3. Pengobatan yang tepat: Setelah didiagnosis dengan diabetes tipe 2, pengobatan yang tepat dan pengelolaan yang baik sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mempertahankan kualitas hidup yang baik. Edukasi tentang pengobatan dan

pengelolaan diabetes tipe 2, seperti penggunaan obat-obatan, monitoring kadar glukosa darah, dan perawatan kaki yang baik, dapat membantu seseorang mengelola kondisinya dengan lebih baik.

4. Mengurangi biaya perawatan kesehatan: Dengan edukasi dan deteksi dini diabetes tipe 2, seseorang dapat memulai pengobatan sejak dini sehingga dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang dan menghindari biaya pengobatan yang mahal untuk komplikasi yang disebabkan oleh diabetes tipe 2.

Dalam hal ini, edukasi dan deteksi dini sangat penting dalam menurunkan angka insiden diabetes mellitus tipe 2 dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Edukasi dan deteksi dini dapat membantu individu mempertahankan kualitas hidup yang baik dan mengurangi beban ekonomi yang terkait dengan diabetes mellitus tipe 2.

Fokus utama kami adalah berpusat di Yayasan Kalam Kudus untuk pegawai yang bertempat di SMA Kalam Kudus. Lokasi ini dipilih dikarenakan pada penelitian sebelumnya diketahui banyak kelompok pekerja di Yayasan Kalam Kudus memiliki pola makan yang tidak sehat serta mendorong terjadinya penyakit tidak menular (PTM) terutama diabetes dan pre diabetes.

## **METODE PENELITIAN**

Edukasi masyarakat dan deteksi dini memiliki peran penting dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit diabetes dan pre-diabetes. Berikut adalah beberapa peran penting dari edukasi masyarakat dan deteksi dini dalam penyakit diabetes dan pre-diabetes:

1. Pencegahan: Edukasi yang tepat dapat membantu masyarakat memahami faktor risiko, gejala awal, dan cara pencegahan diabetes dan pre-diabetes. Pencegahan melalui perubahan gaya hidup seperti makan makanan sehat, berolahraga teratur, dan menjaga berat badan ideal dapat membantu mencegah atau menunda onset diabetes dan pre-diabetes.
2. Deteksi dini: Deteksi dini diabetes dan pre-diabetes dapat membantu individu untuk segera memulai pengobatan dan pengelolaan kondisinya untuk mencegah

komplikasi yang lebih serius. Deteksi dini dapat dilakukan melalui pemeriksaan rutin kadar gula darah dan tes toleransi glukosa.

3. Pengobatan yang tepat: Edukasi tentang pengobatan dan pengelolaan diabetes dan pre-diabetes dapat membantu individu untuk mengelola kondisinya dengan lebih baik dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Hal ini dapat mencakup penggunaan obat-obatan, monitoring kadar glukosa darah, dan perawatan kaki yang baik.
4. Meningkatkan kesadaran masyarakat: Edukasi yang tepat dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pencegahan dan deteksi dini diabetes dan pre-diabetes. Hal ini dapat mengurangi stigma terkait diabetes dan pre-diabetes serta meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan dan gaya hidup sehat.
5. Mengurangi beban ekonomi: Dengan edukasi dan deteksi dini diabetes dan pre-diabetes, masyarakat dapat memulai pengobatan sejak dini sehingga dapat mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang dan menghindari biaya pengobatan yang mahal untuk komplikasi yang disebabkan oleh diabetes dan pre-diabetes.

Berikut adalah tahapan dan langkah kegiatan penyuluhan, edukasi, dan skrining masyarakat untuk penyakit prediabetes dan diabetes tipe II:

1. Perencanaan kegiatan. Perencanaan kegiatan dilakukan dengan menentukan target sasaran dan sumber daya yang dibutuhkan. Sasaran yang dapat dijadikan target adalah kelompok usia di atas 20 tahun atau kelompok risiko tinggi lainnya, seperti obesitas, hipertensi, atau riwayat keluarga diabetes tipe 2.
2. Persiapan materi. Persiapkan materi penyuluhan yang akan disampaikan, termasuk informasi tentang definisi, faktor risiko, gejala, komplikasi, serta cara mencegah dan mengelola penyakit pre-diabetes dan diabetes tipe II.
3. Pelaksanaan penyuluhan dan edukasi. Lakukan kegiatan penyuluhan dan edukasi secara interaktif, agar peserta dapat terlibat aktif dalam kegiatan dan mengerti materi yang disampaikan. Beberapa metode yang dapat digunakan antara lain adalah ceramah, diskusi, dan role play.

4. Skrining masyarakat. Lakukan skrining masyarakat untuk mendeteksi kasus-kasus prediabetes dan diabetes tipe II dengan menggunakan alat tes glukosa darah. Skrining dapat dilakukan dengan cara setelah kegiatan penyuluhan dan edukasi, maupun sebelumnya melalui pendaftaran atau undangan khusus.
5. Konseling dan rujukan. Jika ditemukan kasus-kasus prediabetes atau diabetes tipe II, lakukan konseling dan rujukan ke dokter spesialis endokrinologi atau dokter umum untuk pemeriksaan lebih lanjut dan tindakan yang dibutuhkan.
6. Evaluasi kegiatan. Lakukan evaluasi kegiatan secara berkala untuk mengetahui sejauh mana efektivitas kegiatan tersebut. Evaluasi dapat dilakukan dengan wawancara, observasi, atau kuesioner yang diberikan kepada peserta kegiatan atau pihak terkait.

Dalam melakukan kegiatan penyuluhan, edukasi, dan skrining masyarakat untuk penyakit prediabetes dan diabetes tipe II, penting untuk melibatkan tim yang terdiri dari tenaga kesehatan dan tenaga edukasi yang terlatih dalam bidang diabetes dan prediabetes. Hal ini akan membantu menjamin kualitas kegiatan dan meminimalisir risiko kesalahan dalam pelaksanaan kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

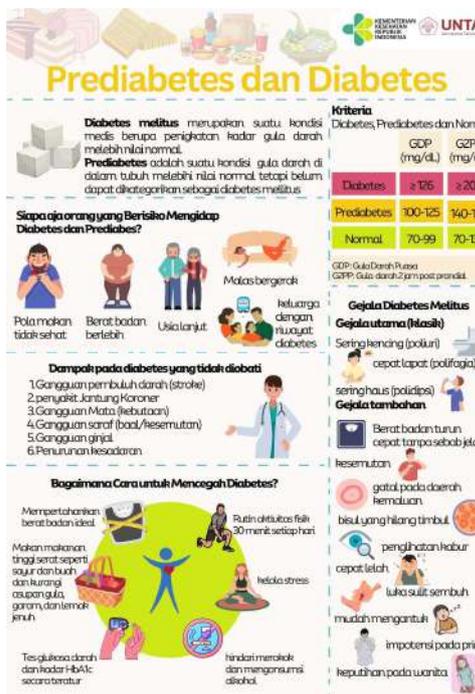
Kegiatan pengabdian masyarakat terselenggara dengan mengikutsertakan 52 responden. Karakteristik dasar responden tersajikan dalam tabel 1. Seluruh responden mengikuti penyuluhan dengan media berupa poster (Gambar 1). Kegiatan penyuluhan berlangsung kurang lebih 30 menit dan dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik dan penunjang (Gambar 2).

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Med (Min – Max)
Usia		39,73 (12,66)	38 (19 – 60)
Jenis Kelamin			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki-laki</li> <li>• Perempuan</li> </ul>	21 (40,4%) 31 (59,6%)		
Gula Darah Puasa (GDP)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GDP <math>\geq</math> 126 mg/dL</li> <li>• GDP 100 - 125 mg/dL</li> </ul>	8 (15,4%) 22 (42,3%)		

*Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• GDP &lt; 100 mg/dL</li> </ul>	22 (42,3%)		
<b>Pemeriksaan Urin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glukosa Positif</li> <li>• Glukosa Negatif</li> </ul>	1 (1,9%) 51 (98,1%)		
<b>Tes Kadar Ureum/Nitrogen Urea Darah (BUN)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkat</li> <li>• Normal</li> </ul>	1 (1,9%) 51 (98,1%)		



**Gambar 1. Media Edukasi dalam Bentuk Poster**

**Gambar 2. Pemeriksaan Darah dalam Deteksi Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2**

Diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi. Pada diabetes tipe 2, tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif (resistensi insulin) atau tidak menghasilkan cukup insulin. Hal ini mengakibatkan penumpukan glukosa dalam darah. (Clausen et al., 2008; Cullmann et al., 2012; DeFronzo et al., 2015)

Pre-diabetes adalah kondisi pra-diabetes di mana kadar glukosa darah seseorang lebih tinggi dari kisaran normal, tetapi belum mencapai ambang batas diabetes. Ini berarti seseorang dengan pre-diabetes berisiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2. Pre-diabetes dapat menjadi tanda peringatan bagi seseorang untuk mengubah gaya

hidupnya, seperti mengadopsi pola makan sehat dan meningkatkan aktivitas fisik, guna mencegah atau menghentikan perkembangan diabetes tipe 2. (Clausen et al., 2008; Cullmann et al., 2012; DeFronzo et al., 2015)

Sama seperti diabetes tipe 2, faktor risiko utama untuk pre-diabetes adalah obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan pola makan yang tidak sehat. Namun, dengan tindakan yang tepat, pre-diabetes dapat dikendalikan dan bahkan dibalik menjadi kadar gula darah normal. Penting bagi individu dengan pre-diabetes untuk menjaga berat badan yang sehat, mengadopsi pola makan seimbang dengan mengurangi konsumsi gula dan karbohidrat olahraga secara teratur, dan melakukan pemeriksaan kesehatan rutin untuk memantau perubahan kondisi mereka. (Hegazi et al., 2015; Nyenwe et al., 2003)

Diabetes mellitus tipe 2 dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius jika tidak dikendalikan dengan baik. Berikut adalah beberapa komplikasi yang dapat terjadi dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil: (Brown et al., 1999; Pinhas-Hamiel & Zeitler, 2007; Stolar, 2010; Zheng et al., 2018)

1. Komplikasi kardiovaskular: Diabetes tipe 2 meningkatkan risiko penyakit jantung, serangan jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah. Pencegahan meliputi menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, berhenti merokok, menjaga berat badan yang sehat, dan berolahraga secara teratur.
2. Neuropati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat menyebabkan kerusakan pada saraf perifer, terutama pada kaki dan tangan. Pencegahan meliputi menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal, memeriksa kaki secara rutin, menjaga kebersihan kaki, dan menghindari luka atau infeksi.
3. Retinopati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat merusak pembuluh darah di retina, menyebabkan gangguan penglihatan dan bahkan kebutaan. Pencegahan meliputi mengontrol kadar gula darah, menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, serta melakukan pemeriksaan mata secara teratur.
4. Nefropati diabetik: Diabetes tipe 2 dapat merusak ginjal, yang dapat mengakibatkan gagal ginjal. Pencegahan meliputi menjaga kadar gula darah dan

tekanan darah dalam rentang normal, mengontrol protein dalam diet, dan menjalani pemeriksaan rutin untuk memantau fungsi ginjal.

5. Infeksi: Diabetes tipe 2 dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan risiko infeksi, terutama pada kulit, saluran kemih, dan infeksi jamur. Pencegahan meliputi menjaga kebersihan yang baik, menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal, dan melaporkan gejala infeksi kepada dokter segera.

Edukasi, penyuluhan, dan deteksi dini memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan penyakit diabetes mellitus. Berikut adalah beberapa alasan mengapa hal-hal tersebut penting: (Muliasari et al., 2019; Pranata et al., 2019; Purqoti et al., 2022; Sari & Yamin, 2018)

1. Kesadaran dan Pemahaman: Edukasi dan penyuluhan tentang diabetes mellitus membantu individu memahami kondisi mereka dengan lebih baik. Informasi yang tepat tentang penyakit, penyebab, gejala, dan komplikasi yang mungkin terjadi membantu individu untuk menyadari pentingnya mengelola gula darah mereka dan mengadopsi gaya hidup yang sehat.
2. Pencegahan: Deteksi dini diabetes mellitus sangat penting untuk mencegah perkembangan penyakit yang lebih parah. Dengan deteksi dini, langkah-langkah pencegahan dapat diambil, seperti mengadopsi pola makan sehat, meningkatkan aktivitas fisik, dan mengelola faktor risiko lainnya. Ini dapat membantu mencegah atau mengurangi risiko komplikasi jangka panjang yang terkait dengan diabetes mellitus.
3. Pengelolaan yang Efektif: Edukasi yang baik memberikan individu dengan pengetahuan tentang pengelolaan diabetes mellitus. Ini meliputi pemahaman tentang pola makan yang sehat, pengendalian berat badan, pengukuran dan pemantauan gula darah, pengelolaan stres, dan penggunaan obat-obatan yang diresepkan dengan tepat. Dengan pengetahuan ini, individu dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengelola diabetes mellitus mereka dan mengontrol kadar gula darah mereka.
4. Mencegah Komplikasi: Edukasi dan deteksi dini dapat membantu individu memahami risiko komplikasi jangka panjang yang terkait dengan diabetes

mellitus. Dengan pemahaman ini, mereka dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan, seperti menjaga tekanan darah dan kadar kolesterol dalam rentang normal, memantau kesehatan mata dan ginjal, dan menghindari komplikasi lainnya yang mungkin terjadi.

5. Kualitas Hidup yang Lebih Baik: Dengan edukasi yang baik dan deteksi dini, individu dapat mengelola diabetes mellitus mereka dengan lebih efektif. Ini dapat membantu mereka mencapai tingkat gula darah yang terkontrol, mencegah atau mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan gula dalam rangka skrining penyakit diabetes mellitus tipe 2 memiliki peran yang sangat penting dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengelolaan penyakit ini. Melalui penyuluhan, masyarakat diberikan informasi yang tepat mengenai diabetes mellitus, gejalanya, faktor risiko, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegah dan mengelola penyakit ini. Penyuluhan juga membantu meningkatkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat, pola makan yang seimbang, dan aktivitas fisik teratur.

Selain itu, pemeriksaan gula darah sebagai bagian dari skrining diabetes mellitus tipe 2 memainkan peran penting dalam mendeteksi kondisi ini secara dini. Dengan skrining, individu dapat mengidentifikasi apakah mereka memiliki gula darah yang tinggi atau berada dalam kisaran pre-diabetes, yang dapat menjadi peringatan awal untuk mengadopsi perubahan gaya hidup sehat atau mencari perawatan medis yang lebih intensif. Deteksi dini memberikan kesempatan untuk memulai pengobatan lebih awal, mengontrol kadar gula darah, dan mencegah atau mengurangi risiko komplikasi yang serius.

Secara keseluruhan, kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan gula dalam skrining penyakit diabetes mellitus tipe 2 memiliki dampak yang signifikan dalam masyarakat. Hal ini membantu meningkatkan kesadaran, memberikan informasi yang penting, mendeteksi kondisi secara dini, dan memberikan kesempatan untuk pencegahan dan

pengelolaan yang tepat. Dengan demikian, kegiatan ini berperan penting dalam upaya pencegahan penyakit, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi beban penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada masyarakat secara keseluruhan.

## DAFTAR REFERENSI

- Alam, S., Hasan, M. K., Neaz, S., Hussain, N., Hossain, M. F., & Rahman, T. (2021). Diabetes Mellitus: insights from epidemiology, biochemistry, risk factors, diagnosis, complications and comprehensive management. *Diabetology*, 2(2), 36–50.
- Babar, S. A., Rana, I. A., Arslan, M., & Zafar, M. W. (2019). Integral backstepping based automated control of blood glucose in diabetes mellitus type 1 patients. *IEEE Access*, 7, 173286–173293.
- Brown, J. B., Pedula, K. L., & Bakst, A. W. (1999). The progressive cost of complications in type 2 diabetes mellitus. *Archives of Internal Medicine*, 159(16), 1873–1880.
- Clausen, T. D., Mathiesen, E. R., Hansen, T., Pedersen, O., Jensen, D. M., Lauenborg, J., & Damm, P. (2008). High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult offspring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes: the role of intrauterine hyperglycemia. *Diabetes Care*, 31(2), 340–346.
- Cullmann, M., Hilding, A., & Östenson, C. (2012). Alcohol consumption and risk of pre-diabetes and type 2 diabetes development in a Swedish population. *Diabetic Medicine*, 29(4), 441–452.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., Henry, R. R., Herman, W. H., Holst, J. J., Hu, F. B., Kahn, C. R., Raz, I., & Shulman, G. I. (2015). Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 1–22.
- Echouffo-Tcheugui, J. B., & Selvin, E. (2021). Prediabetes and what it means: the epidemiological evidence. *Annual Review of Public Health*, 42, 59–77.
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 6275.
- Goff, L. M., Moore, A. P., Rivas, C., & Harding, S. (2019). Healthy eating and active lifestyles for diabetes (HEAL-D): study protocol for the design and feasibility trial, with process evaluation, of a culturally tailored diabetes self-management programme for African-Caribbean communities. *BMJ Open*, 9(2), e023733.
- Halim, M., & Halim, A. (2019). The effects of inflammation, aging and oxidative stress on the pathogenesis of diabetes mellitus (type 2 diabetes). *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(2), 1165–1172.
- Hegazi, R., El-Gamal, M., Abdel-Hady, N., & Hamdy, O. (2015). Epidemiology of and risk factors for type 2 diabetes in Egypt. *Annals of Global Health*, 81(6), 814–820.
- Lambrinou, E., Hansen, T. B., & Beulens, J. W. J. (2019). Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(2\_suppl), 55–63.

- Luc, K., Schramm-Luc, A., Guzik, T. J., & Mikolajczyk, T. P. (2019). Oxidative stress and inflammatory markers in prediabetes and diabetes. *J Physiol Pharmacol*, 70(6), 809–824.
- Muliasari, H., Hamdin, C. D., Ananto, A. D., & Ihsan, M. (2019). Edukasi dan Deteksi Dini Diabetes Mellitus Sebagai Upaya Mengurangi Prevalensi dan Resiko Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1).
- Nyenwe, E. A., Odi, O. J., Ihekweba, A. E., Ojule, A., & Babatunde, S. (2003). Type 2 diabetes in adult Nigerians: a study of its prevalence and risk factors in Port Harcourt, Nigeria. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 62(3), 177–185.
- Oguntibeju, O. O. (2019). Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 11(3), 45.
- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 127(S 01), S1–S7.
- Pinhas-Hamiel, O., & Zeitler, P. (2007). Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *The Lancet*, 369(9575), 1823–1831.
- Pranata, L., Daeli, N. E., & Indaryati, S. (2019). Upaya Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus dan Komplikasinya di Kelurahan Talang Betutu Palembang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 2(2), 173–179.
- Purqoti, D. N. S., Arifin, Z., Istiana, D., Ilham, I., Fatmawati, B. R., & Rusiana, H. P. (2022). Sosialisasi konsep penyakit Diabetes Mellitus untuk meningkatkan pengetahuan Lansia tentang Diabetes Mellitus. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 71–78.
- Sari, C. W. M., & Yamin, A. (2018). Edukasi Berbasis Masyarakat untuk Deteksi Dini Diabetes Melitus Tipe 2. *Media Karya Kesehatan*, 1(1).
- Stolar, M. (2010). Glycemic control and complications in type 2 diabetes mellitus. *The American Journal of Medicine*, 123(3), S3–S11.
- Wu, X., Guo, X., & Zhang, Z. (2019). The efficacy of mobile phone apps for lifestyle modification in diabetes: systematic review and meta-analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(1), e12297.
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98.