

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

Anggita Tamaro

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: anggita.405200120@stu.untar.ac.id

Chesia Angelina

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: chesiaangelin@gmail.com

Yohanes Firmansyah

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: yohanesfirmansyah28@gmail.com

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

E-mail korespondensi : 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

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"> • Laki-laki • Perempuan 	21 (40,4%) 31 (59,6%)		
Gula Darah Puasa (GDP)			
<ul style="list-style-type: none"> • GDP \geq 126 mg/dL • GDP 100 - 125 mg/dL 	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"> • GDP < 100 mg/dL 	22 (42,3%)		
Pemeriksaan Urin <ul style="list-style-type: none"> • Glukosa Positif • Glukosa Negatif 	1 (1,9%) 51 (98,1%)		
Tes Kadar Ureum/Nitrogen Urea Darah (BUN) <ul style="list-style-type: none"> • Meningkat • Normal 	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. *ABSARA: 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.