

## Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri Melalui Program Kemitraan Masyarakat

### *Increasing Public Knowledge About Independent Blood Sugar (Glucose) Checks Through the Community Partnership Program*

Stefana Helena Margaretha Kaligis<sup>1\*</sup>, Diana Shintawati Purwanto<sup>1</sup>, Murniati Tiho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi Manado  
Indonesia

\*Penulis Korespondensi. Email: [stefana.kaligis@unsrat.ac.id](mailto:stefana.kaligis@unsrat.ac.id)

#### ABSTRAK

Saat ini prevalensi dan insiden penyakit Diabetes Melitus (DM) terus meningkat sehingga masih menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia. Salah satu cara menegakkan diagnosis DM adalah dengan pemeriksaan kadar gula (glukosa) darah. Pemeriksaan ini selain dapat dilakukan di fasilitas kesehatan, juga dapat dilakukan secara mandiri oleh individu yang memerlukan. Pengetahuan dan ketrampilan tentang bagaimana melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri penting diketahui oleh masyarakat untuk deteksi dini penyakit maupun untuk mencegah terjadinya komplikasi pada individu penderita DM. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilakukan pada Wanita Kaum Ibu kolom 17 Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah mandiri melalui kegiatan penyuluhan, diskusi, dan demonstrasi. Kegiatan ini dihadiri oleh 35 orang dan dilakukan pengambilan data sebelum dan sesudah penyuluhan lewat kuisioner untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta. Hasil analisis menunjukkan sebelum mengikuti penyuluhan sebesar 69.52% peserta tahu tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah maupun pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri. Setelah mengikuti penyuluhan semua peserta (100%) tahu tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah maupun pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri. Dapat disimpulkan terjadi peningkatan pengetahuan peserta tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah secara umum dan secara khusus pemeriksaan gula (glukosa) darah mandiri setelah mengikuti kegiatan PKM.

**Kata Kunci:** Pemeriksaan; Gula Darah; Glukosa; Diabetes Melitus

#### ABSTRACT

*Currently, the prevalence and incidence of Diabetes Mellitus (DM) continue to increase, making it a worldwide health problem. One way to establish the diagnosis of DM is by examining blood sugar (glucose) levels. This examination can be done in health facilities and independently by individuals who need it. Knowledge and skills on how to do it are important to know for early detection and to prevention of complications of DM. The aims of The Community Partnership Program (PKM), carried out on the Wanita Kaum Ibu kolom 17 Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou, is to increase knowledge about self-testing blood sugar (glucose) examination through counseling, discussion, and demonstration. This activity was attended by 35 people and data was collected before and after counseling through questionnaires to measure the level of knowledge of the participants. The data analysis showed that 69.52% of participants knew about blood sugar (glucose) and self-testing blood sugar (glucose) examinations before the counseling. After counseling, all participants (100%) knew about both examinations. It can be concluded that there was an increase*

*in participants' knowledge about blood sugar (glucose) examination in general and specifically self-testing blood sugar (glucose) examination after participating in PKM activities.*

**Key words:** Examination, Blood Sugar: Diabetes Mellitus

## PENDAHULUAN

### Analisis Situlasi

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik dengan karakteristik peningkatan kadar gula (glukosa) darah atau hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Soelistijo *et al.*, 2021). Diabetes Melitus diklasifikasikan atas Diabetes Melitus Tipe 1 (DMT1), Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2), Diabetes Melitus tipe lain dan Diabetes Melitus dalam kehamilan (Decroli, 2019). Sebagian besar kasus diabetes melitus, yaitu sekitar 90%, adalah DMT2 (Kharroubi dan Darwish, 2015).

Saat ini DMT2 menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia oleh karena prevalensi dan insiden dari penyakit ini yang terus meningkat, baik di negara maju maupun di negara berkembang, termasuk di Indonesia. Data dari International Diabetes Federation (IDF) (2021) Atlas memperkirakan bahwa pada tahun 2021 jumlah penderita diabetes diseluruh dunia pada usia 20-79 tahun sebesar 537 juta orang. Jumlah ini sekitar 10,5% dari total penduduk dunia pada kelompok usia yang sama.

Di Indonesia sendiri data tentang jumlah penderita DM tidak jauh berbeda. Data dari Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2019) lewat Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi penderita DM pada penduduk  $\geq 15$  tahun di Indonesia berdasarkan hasil pemeriksaan darah sebesar 8,5 % pada tahun 2018. Jumlah ini mengalami peningkatan dari tahun 2007 sebesar 5,7% dan 6,9% pada tahun 2013. Prevalensi penderita DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk  $\geq 15$  tahun juga terjadi peningkatan dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2% pada tahun 2018 (Kshanti *et al.*, 2021). Berdasarkan proporsi jenis kelamin, hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita DM dibandingkan laki-laki. Di Provinsi Sulawesi

Utara, laporan Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter adalah sebesar 2,3%. Di Kabupaten Minahasa Utara sendiri, prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2,26% (Tim Riskesdas 2018, 2019).

Faktor risiko terjadinya DMT2 yaitu obesitas, kurangnya aktivitas fisik, adanya dislipidemia, adanya hipertensi, adanya riwayat penyakit jantung, dan diet yang tidak seimbang, terutama tinggi gula, garam, lemak dan rendah serat. Komplikasi akibat penyakit DM yang dapat terjadi dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular. Gangguan ini dapat terjadi pada penderita DMT2 yang telah lama menderita penyakit maupun yang baru terdiagnosis. Komplikasi makrovaskular umumnya terjadi pada jantung dan otak, sedangkan komplikasi mikrovaskular dapat terjadi pada mata dan ginjal. Komplikasi pada organ saraf juga dapat terjadi yang menimbulkan kondisi neuropati, baik motorik, sensorik maupun otonom (Kaul *et al.*, 2012; Alam *et al.*, 2014; Soelistijo *et al.*, 2021).

Pemeriksaan kadar gula (glukosa) darah merupakan salah satu cara untuk menegakkan diagnosa DM (Soelistijo *et al.*, 2021). Pemeriksaan kadar gula (glukosa) dalam darah selain dapat dilakukan difasilitas kesehatan seperti laboratorium kesehatan dan Puskesmas, dapat juga dilakukan secara mandiri oleh individu yang memerlukan. Oleh sebab itu, pengetahuan dan ketrampilan tentang bagaimana melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri sangat penting untuk diketahui oleh masyarakat untuk deteksi dini penyakit maupun untuk mencegah terjadinya komplikasi pada individu penderita DM. Pengendalian glukosa darah yang baik merupakan salah satu langkah penting yang telah terbukti dapat menurunkan risiko

komplikasi pada penderita DM (Kshanti *et al.*, 2021).

Selain mempengaruhi kesehatan, penyakit DM ini juga akan memberikan dampak pada kualitas sumber daya manusia serta akan meningkatkan biaya kesehatan yang tidak sedikit. Oleh karena itu, kerja sama dari semua pihak baik dari masyarakat maupun pemerintah

diperlukan untuk menanggulangi masalah DM, terutama dalam usaha pencegahan. Pengelolaan penyakit ini memerlukan peran serta tidak hanya dari petugas kesehatan seperti dokter dan perawat, tetapi juga dari masyarakat, teristimewa dari penderita DM itu sendiri dan keluarga.

### Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Tujuan dan manfaat yang didapat dari kegiatan ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan tentang pemeriksaan kadar gula (glukosa) darah terutama pemeriksaan kadar gula (glukosa) darah mandiri.
2. Mendapatkan data tentang pengetahuan masyarakat yang bisa digunakan sebagai data awal penelitian.
3. Memberikan informasi kepada instansi terkait tentang peningkatan program kesehatan khususnya Diabetes Melitus Tipe 2 dan Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah.

### METODE PELAKSANAAN

#### Sasaran kegiatan

Sasaran dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini adalah wanita kaum ibu (WKI) kolom 17 Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou.

#### Lokasi kegiatan

Kegiatan dilakukan sesudah kegiatan ibadah WKI di rumah ketua WKI kolom 17 Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou di Desa Watutumou Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Kegiatan ini merupakan kerjasama dengan mitra WKI Kolom 17 Jemat GMIM Eben Haezar Watutumou.

#### Metode yang digunakan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

1. Persiapan

Tim Pelaksana PKM merencanakan konsep kegiatan pengabdian kepada masyarakat dari awal hingga akhir. Tim Pelaksana PKM kemudian melakukan koordinasi dengan pihak mitra yaitu Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou. Target dari kegiatan PKM ini adalah semua Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou Desa Watutumou Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara.

2. Perijinan dan Penentuan Peserta

Tim Pelaksana PKM melakukan sejumlah tindakan untuk memperoleh ijin melaksanakan kegiatan PKM dari pihak-pihak yang terkait dengan kegiatan, yaitu koordinator dan sekretaris Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou dan diketahui oleh Ketua Badan Pekerja Majelis Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou Desa Watutumou Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Tim Pelaksana PKM menentukan peserta kegiatan dengan memprioritaskan seluruh anggota Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou. Peserta diharapkan dapat mencapai target utama pelaksanaan PKM yaitu peningkatan pengetahuan tentang Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri terutama bagaimana melakukannya dengan teknik dan alat dan tepat serta manfaat dari pemeriksaan ini untuk deteksi dini penyakit DM terutama DMT2 pada individu dengan faktor risiko maupun untuk mencegah terjadinya komplikasi pada individu dengan DMT2.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Tim Pelaksana meminta kepada mitra untuk menyiapkan tempat pelaksanaan penyuluhan sesuai waktu yang telah disepakati saat penyusunan jadwal. Mitra juga diminta untuk berkoordinasi dengan semua anggota Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou untuk dapat menghadiri kegiatan. Kegiatan yang dilaksanakan berupa penyuluhan tentang Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri yang dilanjutkan dengan tanya-jawab dan diskusi.

4. Evaluasi  
Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan kegiatan yaitu untuk menilai apakah terjadi peningkatan pengetahuan tentang Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri. Informasi ini diperoleh dengan menganalisis kuisisioner yang dibagikan sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan.
5. Pelaporan  
Setelah kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dilakukan, tim pelaksanaan melakukan pertemuan untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan dan melaporkan pelaksanaan PKM. Laporan ditujukan kepada Universitas Sam Ratulangi melalui

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Ketua Badan Pekerja Majelis Jemaat GMIM Eben Haezar Watutumou dan Pengurus Wanita Kaum Ibu (WKI) Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou. Diharapkan tujuan pelaksanaan PKM dapat tercapai dan dapat dipraktikkan oleh mitra dalam kehidupan setiap hari secara terus-menerus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diperoleh adalah:

1. Kegiatan PKM dihadiri oleh 35 orang dengan 1 narasumber dan 1 moderator.
2. Materi penyuluhan yang diberikan berjudul: Penyuluhan Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri. Penyuluhan dilakukan melalui presentasi menggunakan power point presentation yang diikuti dengan diskusi dalam bentuk tanya-jawab antara narasumber dan peserta (Gambar 1). Sesudah presentasi dilakukan juga demonstrasi bagaimana melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah menggunakan glukometer dan beberapa peserta melakukan sendiri pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri dibawah pengawasan dokter.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan pemeriksaan gula (glukosa) darah mandiri

3. Sebelum dan sesudah penyuluhan, dilakukan pengambilan data melalui kuisisioner untuk menilai pengetahuan awal peserta tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah dan untuk melihat apakah terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebagai responden setelah mengikuti penyuluhan. Kuisisioner diberikan kepada 35 orang responden dan semua responden mengembalikan kuisisioner yang dibagikan.

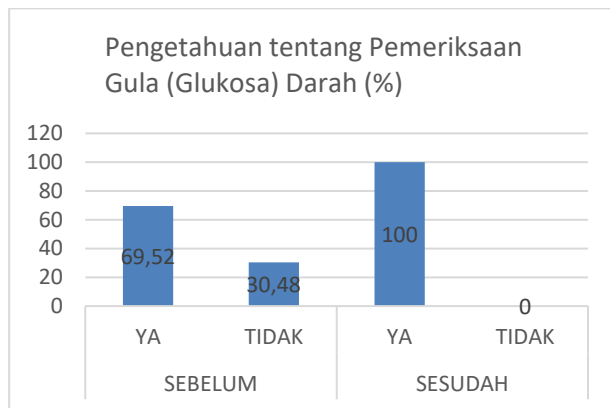
Hasil dari data yang dikumpulkan umur responden berada pada rentang 39 sampai 82 tahun dengan nilai median 51 tahun. Tingkat pendidikan responden tersebar mulai dari SD sampai dengan Strata 3 dengan persentasi terbanyak pada tingkat pendidikan SMA (48,57%). Kuisisioner terdiri dari 9 pertanyaan untuk menilai pengetahuan responden tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah pada umumnya dan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri.

Dari hasil analisis kuisisioner, pengetahuan awal responden mengenai pemeriksaan gula (glukosa) darah secara umum dan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri secara khusus cukup baik karena sebanyak 69,52% responden menjawab tahu tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah maupun pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri lewat kesembilan pertanyaan kuisisioner. Pengetahuan responden tentang pemeriksaan glukosa darah secara umum cukup baik yang terlihat dari persentasi jawaban yang menjawab tahu tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah (88,57%), tujuan pemeriksaan gula (glukosa) darah (91,43%) dan manfaat pemeriksaan (85,71%). Sebanyak 91,43% responden pernah melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah. Pengetahuan responden yang masih belum cukup baik berdasarkan hasil kuisisioner awal adalah tentang jenis-jenis pemeriksaan gula (glukosa) darah (42,86%) dan nilai kadar gula (glukosa) darah yang normal (65,71%). Pengetahuan respon tentang pemeriksaan gula

(glukosa) darah mandiri secara khusus masih belum cukup baik, terlihat dari hasil analisis kuisisioner yang menunjukkan hanya 54,29% responden yang tahu apa itu pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri dan hanya 48,57% yang tahu tentang manfaat pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri. Hasil analisis kuisisioner juga menunjukkan hanya 57,14% responden yang pernah melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri.

Pengetahuan tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah sangat penting untuk mencegah dan mengobati penyakit Diabetes Melitus (Pleus *et al.*, 2022). Pada penderita DM, pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri merupakan bagian dari perawatan mandiri yang dilakukan oleh penderita (Ganjaj, 2021) dan dapat membantu dalam pengendalian kadar glukosa darah dan hemoglobin terglikasi, perencanaan pengobatan serta pencegahan komplikasi (O'Kane, 2020). Hal penting lainnya adalah pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri dapat mencegah terjadinya hipoglikemia seperti yang ditunjukkan oleh beberapa penelitian. Penelitian dari Dewi (2016) menunjukkan ada hubungan antara kejadian hipoglikemia dengan pemantauan gula (glukosa) darah mandiri. Penelitian dari Nurhamsyah *et al.*, (2023) juga menunjukkan pemantauan gula (glukosa) darah mandiri dapat menurunkan risiko terjadinya hipoglikemi pada pasien DM.

Setelah dilakukan penyuluhan diikuti diskusi dalam bentuk tanya-jawab dan demonstrasi bagaimana melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri menggunakan glukometer, terjadi peningkatan pengetahuan dari responden. Hal ini ditunjukkan dengan hasil jawaban responden yang mencapai 100% menjawab tahu tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah maupun pemeriksaan glukosa darah secara mandiri dari sembilan pertanyaan kuisisioner (Gambar 2).



Gambar 2. Persentasi pengetahuan responden tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah sebelum dan sesudah penyuluhan

Pengetahuan seseorang dapat ditingkatkan melalui pembelajaran aktif maupun pasif. Pada orang dewasa, motivasi untuk mau belajar cenderung muncul apabila hal yang dipelajari sesuai dengan pengalaman dan pekerjaan atau kepentingan sehari-hari. Orang dewasa juga lebih suka mempelajari hal praktis yang secara langsung dapat digunakan dalam kehidupan dan lebih suka diberi kesempatan ambil bagian sesuai dengan pengetahuan, kemampuan dan kepentingannya (Maliki, 2018). Oleh karena itu penyuluhan tentang pemeriksaan glukosa darah secara mandiri yang dapat dilakukan sendiri oleh para responden memotivasi keinginan belajar sehingga akhirnya meningkatkan pengetahuan tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah khususnya pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri. Peningkatan pengetahuan juga sesuai dengan prinsip pemberlajaran orang dewasa yang termotivasi untuk belajar ketika dalam suatu pelajaran mereka menemukan suatu kebutuhan atau pelajaran tersebut sesuai dengan minat mereka, membawa pengalaman hidup dan pengetahuan yang mereka miliki kepada situasi pembelajaran dan secara aktif dilibatkan dalam proses pembelajaran tersebut (Gordon, 2004).

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, responden termotivasi untuk belajar karena pemeriksaan gula (glukosa) darah penting dilakukan untuk mendeteksi penyakit Diabetes

Melitus. Pemeriksaan ini juga dapat dilakukan dengan mudah dan responden diajarkan bagaimana melakukan pemeriksaan ini agar dapat dilakukan sendiri di rumah. Hal-hal ini yang mendasari terjadinya peningkatan pengetahuan responden setelah mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang diharapkan dapat membantu responden untuk dapat melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri. Penelitian dari Fajrunni'mah *et al.*, (2017) menunjukkan salah satu faktor yang menghambat pemantauan glukosa darah adalah faktor edukasi yang tidak adekuat. Dengan meningkatnya pengetahuan setelah mengikuti kegiatan PKM, diharapkan faktor edukasi sebagai penghambat tidak lagi menjadi penghalang bagi responden untuk melakukan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri.

Edukasi sendiri memegang peran penting dalam keberhasilan pengendalian gula (glukosa) darah pada penderita DM. Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Nugraha dan Dewi (2020), Musnelina *et al.*, (2020), Avelina *et al.*, (2022), Saraswati *et al.*, (2022) dan Megawaty *et al.*, (2023), menunjukkan pengaruh yang signifikan antara edukasi dan kadar glukosa darah. Oleh sebab itu penting untuk terus melakukan edukasi kepada masyarakat misalnya lewat kegiatan penyuluhan agar dapat meningkatkan pengetahuan tentang DM pada umumnya dan pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri pada khususnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah mengikuti kegiatan Program Kemitraan Masyarakat berupa penyuluhan yang berjudul: Penyuluhan Pemeriksaan Gula (Glukosa) Darah Mandiri, terjadi peningkatan pengetahuan peserta kegiatan yaitu para anggota Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou di Desa Watutumou Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. Selanjutnya perlu dilakukan pemantauan dan pelatihan tentang pemeriksaan gula (glukosa) darah secara mandiri menggunakan glucometer agar

pengetahuan yang diperoleh dapat terus dilakukan bahkan ditingkatkan sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi penyakit Diabetes Melitus.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sam Ratulangi (LPPM Unsrat) yang telah mendanai kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Klaster 2 untuk tahun pendanaan 2023. Terima kasih juga disampaikan kepada mitra PKM Wanita Kaum Ibu Kolom 17 GMIM Eben Haezar Watutumou di Desa Watutumou Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alam U, Asghar O, Azmi S, Malik RA (2014) General aspects of diabetes mellitus. Dalam: Zochodne DW, Malik RA, (eds) Handbook of clinical neurology vol 126 (3<sup>rd</sup> series). Elsevier, Philadelphia, pp 211-222
- Avelina Y, Pangaribuan H, Yeri SA (2022) Pengaruh diabetes self management education terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas nanga kecamatan lela kabupaten sikka. *Lentora Nursing Journal* 2(2): 55-63
- Decroli E (2019) Diabetes melitus tipe 2. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang
- Dewi R (2016) Hubungan antara pemantauan pemantauan glukosa darah mandiri dengan hipoglikemia pada diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas kebun jeruk. *IJONHS* 1(2): 92-96
- Fajrunni'mah R, Lestari D, Purwanti A (2017) Faktor pendukung dan penghambat penderita diabetes melitus dalam melakukan pemeriksaan glukosa darah. *GMHC* 5(3): 174-181
- Ganjal M (2021). How to monitor blood glucose. *Int. J. Nur. Edu. and Research.* 9(4): 481-484
- Gordon SP (2004) Professional development for school improvement: empowering learning communities. Pearson, Boston
- International Diabetes Federation (2021) IDF diabetes atlas 10<sup>th</sup> ed. Brussels. <https://diabetesatlas.org>. Diakses pada 01 Maret 2023
- Kaul K, Tarr JM, Ahmad SI, Kohner EM, Chibber R (2013) Introduction to diabetes mellitus. Dalam: Ahmad SI (eds) Diabetes an old disease, a new insight. Springer, New York. pp 1-11
- Kementrian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2019) Laporan nasional riskesdas 2018. Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan, Jakarta
- Kharroubi A, Darwish HM (2015) Diabetes mellitus: the epidemic of the century. *World J Diabetes* 6(6):850-67
- Khasanti IAM, Wibudi A, Sibarani RP, Saraswati MR, Dwipayani IMP, Mahmuji HA, Tahapary DL, Pase MA, Yensuari, Minuljo TT (2021) Pedoman pemantauan glukosa darah mandiri 2021. PB PERKENI, Jakarta
- Maliki Z, Harjanto I, Saputor SH (2018) Modul PKT.02 Pembelajaran orang dewasa. Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII, Jakarta
- Megawaty I, Indrawati, Harli K, Amin M, Wabula I. Efektifitas DSME pada penderita dan keluarga terhadap penurunan kadar glukosa darah. *J-HEST* 5(2): 278-286
- Musnelina L, Refdanita, Elitasari EJ, Teodhora (2020) Perbedaan penurunan glukosa darah pasien diabetes mellitus yang diedukasi dan tidak diedukasi. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan* 5(3): 583-590
- Nugraha DA, Dewi GK (2020) Pengaruh pengetahuan dalam pengelolaan diabetes melitus terhadap kadar glukosa darah

- pada pasien. *Binawan Student Jurnal (BSJ)* 2(2): 277-283
- Nurhamsyah D, Wahyuningsih YT, Sutisnu AA, Kirana AD, Putri AD, Saufika G, Azizah PN (2023) Monitoring glukosa secara berkelanjutan terhadap kestabilan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe-1 dan tipe-2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia* 6(2): 124-140
- O’Kane MJ (2020) Patient self-testing in chronic disease management. *J Lab Med* 44(2): 81–87
- Pleus S, Freckmann G, Schauer S, Heinemann L, Ziegler R, Ji L, Mohan V, Calliari LE, Hinzmann R (2022) Self-monitoring of blood glucose as an integral part in the management of people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Ther* 13: 829-846
- Saraswati CD, Sukarno A, Asmiradjanti M, Ariyanti RM (2022) Studi kasus diabetes self-management education sebagai control glukosa darah pasien diabetes melitus di rsud tarakan. *Alauddin Scientific Journal of Nursing* 3(1): 25-33
- Soelistijo SA, Suastika M, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kusnadi Y, Budiman, Ikhsan MR, Sasiarini L, Sanusi H, Nugroho KH, Susanto H (2021) Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2021. PB PERKENI, Jakarta
- Tim Riskesdas 2018 (2019) Laporan provinsi sulawesi utara riskesdas 2018. Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan, Jakarta