



## **EFEKTIFITAS EDUKASI PENGGUNAAN INSULIN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

**Laurentina Nona Eda, Antonia Rensiana Reong\*, Stevania Cici Karlina Tia**

Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan St. Elisabeth Keuskupan Maumere, Jl. Mapitara, Kabor, Alok, Sikka, Nusa Tenggara Timur 86112, Indonesia

\*[antonia.reong23@gmail.com](mailto:antonia.reong23@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penatalaksanaan diabetes melitus dipengaruhi oleh pengetahuan tentang penggunaan suntikan insulin sehingga diperlukan peran perawat dalam meningkatkan pengetahuan pasien melalui edukasi. Edukasi pengelolaan DM memiliki tujuan memberikan pengetahuan mengenai penyakit, pencegahan, penyulit dan penatalaksanaan diabetes kepada pasien dan keluarga. Tujuan: untuk mengetahui efektivitas edukasi penggunaan insulin terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di BLUD RSUD Dr. TC. Hillers Maumere. Metode: Jenis desain penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan studi kasus dengan subjek penelitian satu orang pasien Diabetes Melitus dan mendapat terapi insulin di BLUD RSUD Dr. TC. Hillers Maumere selama 7 hari. Hasil: Dari penelitian didapatkan karakteristik subjek berjenis kelamin laki-laki, usia 54 tahun, bekerja sebagai PNS, tingkat pendidikan terakhir SMA, dan telah menderita penyakit diabetes melitus selama tiga (3) tahun. Diketahui dari hasil penelitian menunjukkan dengan pemberian edukasi kepada tuan A.D.R tentang pemberian insulin adanya peningkatan pengetahuan responden meningkat menjadi 100% atau dalam kategori baik dan kadar glukosa darah 204% m/dl. Kesimpulan: pemberian edukasi kepada informan tentang penggunaan terapi insulin dinyatakan efektif dengan dibuktikan meningkatnya pengetahuan informan dari evaluasi formatif dan sumatif sebesar 30% dan tidak terkontrolnya kadar glukosa darah yang dibuktikan dengan terus meningkatnya kadar glukosa dalam darah pada evaluasi pertama 71 m/dl dan evaluasi kedua 89 m/dl.

Kata kunci: diabetes melitus; edukasi; insulin; pengetahuan

## **EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL USE OF INSULIN ON BLOOD GLUCOSE LEVELS IN DIABETES MELLITUS PATIENTS**

### **ABSTRACT**

*The management of diabetes mellitus is influenced by knowledge about the use of insulin injections, thus the role of nurses is necessary in enhancing patient's knowledge through education. Education on DM management aims to provide knowledge about the disease, prevention, complications, and management of diabetes to patients and their families. Objective: to determine the effectiveness of insulin usage education on blood glucose levels in diabetes mellitus patients at BLUD RSUD dr.TC. Hillers Maumere. Method: The type of research design used was a case study approach with a research subject being one male patient with Diabetes Mellitus who received insulin therapy at BLUD RSUD dr. TC. Hillers Maumere for 7 days. Results: The research found that the subject's characteristics were male, 54 years old, working as a civil servant, with the highest level of education being high school, and had been suffering from Diabetes Mellitus for three (3) years. It is known from the research results that the provision of education to Mr. A.D.R about insulin administration resulted in an increase in the respondent's knowledge to 100% or in the good category and a blood glucose level of 204% m/dl. Conclusion: The provision of education to the informant about the use of insulin therapy is stated to be effective, as evidenced by the increase in the informant's knowledge from formative and summative evaluations by 30% and the uncontrolled blood glucose level, which is evidenced by the continuous increase in blood glucose levels in the first evaluation at 71 m/dl and the second evaluation at 89 m/dl.*

*Keywords: diabetes mellitu', education; insulin; knowledge*

### **PENDAHULUAN**

Diabetes merupakan suatu gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin. Penyebab utama penyakit diabetes melitus adalah kerusakan pada

sel  $\beta$  pancreas, sehingga sel tersebut tidak dapat memproduksi insulin. Penyakit dm juga dapat disebabkan oleh ketidakmampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa yang masuk dalam darah sehingga glukosa dalam darah tetap tinggi atau hiperglikemi (Hardianto, 2021).

Menurut Internasional Diabetes Federation (IDF) 2019, Diabetes Melitus adalah suatu kondisi kronis yang terjadi ketika ada peningkatan kadar glukosa darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan cukup hormon insulin atau tidak efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan, 2022). Penyakit ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi seperti komplikasi mikrovaskuler termasuk kerusakan system saraf (neuropati), kerusakan system ginjal (nefropati), dan kerusakan mata (retinopati). Sedangkan komplikasi makrovaskuler termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (Rif'at et al., 2023). Ada beberapa cara untuk mencegah seseorang terhindar dari penyakit diabetes melitus yaitu dengan melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala seperti mengecek tekanan darah, kadar gula darah, kolesterol total (HDL, LDL dan Trigleserida) dan pemeriksaan lingkaran perut, menghindari asap rokok, sering melakukan aktivitas fisik atau berolahraga dan diet seimbang atau mengurangi makanan yang mengandung glukosa dan lemak (Lestari et al., 2021). Glukosa darah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang akan berdampak pada kontrol glukosa darah. Salah satu cara untuk mengontrol glukosa darah yaitu melakukan monitoring glukosa darah dan pemberian terapi farmakologis dan juga non farmakologis, dimana salah satu cara untuk mengontrol kadar glukosa darah yaitu dengan memberikan informasi yang luas tentang penyakit diabetes mellitus, factor penyebab dan cara penanganan yang tepat (Rizkiani, 2023). Pengetahuan masyarakat mengenai penyakit diabetes mellitus sangat dibutuhkan sebagai pondasi masyarakat dalam menunjukkan perilaku pencegahan diabetes mellitus (Ramadhani & Khotami, 2023)

Kurangnya pengetahuan tentang pengobatan diabetes juga dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan kadar glukosa darah. Pengetahuan yang rendah tentang pengelolaan diabetes termasuk pengaturan pola makan, aktivitas fisik dan penggunaan insulin dapat berdampak negative pada kemampuan pasien untuk menjaga kadar glukosa darah dalam rentang normal. Edukasi yang efektif merupakan salah satu cara utama untuk meningkatkan pemahaman pasien tentang bagaimana menggunakan insulin dengan benar, yang pada akhirnya mempengaruhi hasil terkontrolnya kadar glukosa darah. Peningkatan pemahaman melalui edukasi membantu pasien untuk memahami dasar-dasar insulin, cara kerja, serta pentingnya dalam pengelolaan diabetes. Dengan pengetahuan ini pasien lebih memahami seberapa pentingnya insulin dan bagaimana insulin mempengaruhi kadar glukosa darah (Lestari, 2014). Penderita diabetes melitus tipe 1 tahun 2022 berdasarkan Internasional Diabetes Federation (IDF) terdapat sekitar 537 juta orang diusia 20-79. Saat ini untuk diwilayah ASEAN, Indonesia memiliki prevalensi diabetes melitus sebesar 10,6%. Jumlah kematian akibat diabetes melitus sebanyak 236 ribu pada tahun 2021 (Hartono dan Ediyono, 2024).

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka penderita DM pada tahun 2021 sebanyak 1.529 orang, tahun 2022 penderita DM meningkat menjadi 1.654 dan di tahun 2023 berjumlah 1.070 orang. Data yang didapatkan dari BLUD RSUD dr. TC HILLERS MAUMERE tercatat jumlah pasien yang dirawat dengan diagnose diabetes melitus pada 3 tahun terakhir sebanyak 1.047 orang. Pasien diabetes perlu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi untuk mengendalikan kadar gula darah, yaitu diet, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, dan pengetahuan (Nanda et al., 2018). Untuk mengontrol kadar gula darah salah satu caranya dengan memonitoring glukosa darah dan pemberian terapi farmakologis dan non farmakologis. Glukosa darah dapat dilakukan monitoring dengan pemeriksaan gula darah sewaktu dan gula darah puasa. Deteksi adanya diabetes melitus atau reaksi hipoglikemik dapat dilakukan 2 jam setelah makan, karena pada saat itu kadar gula darah dalam darah akan tinggi (Rasyid et al., 2019). Pengendalian gula darah dapat dilakukan dengan pemberian insulin dengan benar lokasi, benar waktu, benar rute pemberian, benar dosis (Santosa & Rosa, 2019).

Edukasi sangat berpengaruh terhadap kontrol glukosa darah pengguna insulin, penggunaan insulin yang tidak tepat dapat menimbulkan suatu kondisi glukosa serum yang rendah dengan atau tanpa tanda-tanda otonom dan neuroglukopenia, suntikan yang berulang pada tempat yang sama mengakibatkan pemecahan lemak local dan akumulasi lemak yang buruk pada pengguna insulin. Edukasi yang dapat diberikan kepada pengguna insulin berupa tata cara penyuntikan dan lokasi penyuntikan yang tepat (Ardita, 2014). Kesalahan waktu pemberian terapi insulin cukup sering ditemukan dan menjadi masalah klinis yang penting. Kesalahan tersebut dapat menyebabkan reaksi hiperglikemia dan hipoglikemia. Adapun gejala yang dihasilkan kadar gula tinggi (hiperglikemia) diantaranya kadar gula tinggi dalam urine, sering buang air kecil, dan sering merasa haus. Jarak penyuntikan insulin dengan waktu makan bervariasi 10-20 menit, pasien yang diberikan injeksi insulin dalam rentang waktu tersebut ada yang mengalami gejala pusing, berkeringat, dan lemas. salah satu yang berkaitan dengan diet yang dapat mempengaruhi serta hubungan dengan nilai gula darah 2 jam post prandial (Iswiningtyas et al., 2019). Adapun Masalah dalam pemberian insulin adalah penolakan terhadap insulin. Dampak dari penolakan serta ketidaktepatan dalam pemberian insulin ini akan mengakibatkan tidak terkontrolnya kadar glukosa darah sehingga akan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi yang memperburuk status kesehatan pasien. Untuk itu, perawat perlu berperan sebagai educator untuk memberi wawasan dan pengetahuan kepada pasien tentang pemberian injeksi insulin mandiri. Edukasi pemberian injeksi insulin mandiri adalah aspek penting dalam manajemen mandiri dengan mengajarkan kepada pasien cara pemberian insulin (Anggarawati & Lestari, 2022). Berdasarkan data hasil survey awal pada 3 penderita DM, peneliti menemukan bahwa pada penderita DM yang menggunakan terapi insulin, jika waktu pemberian suntikan insulin tidak tepat sesuai dengan aturan maka pasien akan mengeluh badan lemas, dan berkeringat dingin. Pasien belum memahami tentang cara penyuntikan insulin yang benar dan tepat sehingga dapat mempengaruhi kestabilan kadar glukosa darah. Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas edukasi penggunaan insulin terhadap kadar glukosa darah dan tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus di BLUD RSUD dr. Tc. Hillers Maumere.

## **METODE**

Dalam penelitian ini menggunakan metode studi kasus dimana dilakukan pemeriksaan mendalam yang berfokus pada efektivitas edukasi penggunaan insulin terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Variabel penelitian ini yaitu tingkat pengetahuan penggunaan insulin dan kadar gula darah dalam darah. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus yang mendapat terapi insulin. Pengambilan sampel dilakukan dengan pemilihan berdasarkan kriteria yang ditetapkan pasien diabetes melitus dengan ketidakstabilan kadar gula darah serta ditanyakan kesediaannya untuk berpartisipasi sebagai subjek penelitian. Dan subjek dalam penelitian ini adalah seorang pasien diabetes melitus yang mendapat terapi insulin dan dirawat di BLUD RSUD TC. Hillers yang dilakukan selama 7 hari dari tanggal 19 Agustus 2024 sampai dengan 24 Agustus 2024. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari lembar observasi berupa check list, kuesioner, panduan SOP pemberian injeksi insulin, glucometer untuk mengukur kadar gula dalam darah, SAP, leaflet dan kamera. Penelitian dimulai dengan memilih pasien yang akan menjadi sampel dalam penelitian berdasarkan kriteria yang ditetapkan yaitu atas nama tuan A.D.R, kemudian diberikan informed consent sekaligus menanyakan kesediaan pasien sebagai sampel dalam penelitian. Pasien yang bersedia kemudian diambil data awal berupa hasil pengukuran kadar gula dalam darah menggunakan glucometer dan juga data tingkat pengetahuan pasien tentang penggunaan insulin menggunakan kuesioner. Setelah dilakukan pengambilan data awal, dilakukan pemberian edukasi dan penjelasan panduan SOP pemberian injeksi insulin pada pasien. Sesudah pemberian edukasi tentang penggunaan insulin pada pasien dilakukan observasi dengan melakukan pengukuran kadar gula dalam darah selama beberapa hari. Data yang telah diambil kemudian dianalisa menggunakan analisa deksriptif, dari hasil pengamatan yang dilakukan akan disusun dalam

bentuk narasi secara mendalam dan terperinci serta hasil dari gambaran tingkat pengetahuan dan kadar gula darah sebelum dan sesudah edukasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Karakteristik Informend Penelitian

Berdasarkan data pengkajian yang diperoleh informed bernama Tn. A.D.R usia 57 tahun, berjenis kelamin laki-laki, pendidikan terakhir SMA, saat ini bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Dinas Pertanian.

### Gambaran Tingkat Pengetahuan Pasien Sebelum Dilakukan Edukasi

Informed dalam studi kasus ini adalah Tn. A.D.R seorang laki-laki berusia 57 tahun yang telah terdiagnosa diabetes mellitus sejak 3 tahun lalu dengan mendapat terapi oral dan pada 04 Juli 2024 informed tersebut dianjurkan untuk menggunakan terapi insulin Novarapid 3x1 sebelum makan dan Ezelin 1x1 jam 10 malam oleh dokter. Hasil *pretest* adalah penilaian terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tentang penggunaan insulin sebelum diberikan edukasi.

Tabel 1.  
Distribusi Pengetahuan Informed Saat Pretest

Hari/tanggal	Jawaban	Presentase %	Kategori
Selasa, 20 Agustus 2024	7 benar	70%	Cukup
	3 salah	30%	

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil tingkat pengetahuan informed diabetes mellitus di BLUD RSUD dr T.C. Hillers Maumere yang menggunakan insulin sebelum melakukan edukasi mengenai penggunaan insulin pada hari pertama berada pada kategori cukup dengan menjawab 7 pertanyaan benar (70%).

### Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Yang Menggunakan Terapi Insulin Sebelum Diberikan Edukasi

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel darah untuk pengecekan kadar glukosa dalam darah sebelum diberikan edukasi kepada pasien diabetes mellitus yang menggunakan terapi insulin.

Tabel 2.  
Distribusi Kadar Glukosa Darah Pada Informed Diabetes Mellitus Sebelum Diberikan Edukasi

Hari/tanggal	Glukosa darah	Keterangan
Selasa, 20 Agustus 2024	159 m/dl	Tidak terkontrol
Sabtu, 24 Agustus 2024	115 m/dl	Tidak terkontrol

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil distribusi kadar glukosa darah pada hari pertama 159 m/dl dan hari ke 4 bernilai 115 m/dl yang tidak terkontrol

### Gambaran Pengetahuan Pasien Setelah Dilakukan Edukasi Penggunaan Insulin

Penelitian ini dilakukan *posttest* kepada 1 informed yang merupakan pasien diabetes mellitus di BLUD RSUD dr T.C Hillers Maumere. Hasil post test adalah penilaian terhadap tingkat pengetahuan informed diabetes mellitus tentang penggunaan injeksi insulin setelah diberikan edukasi.

Tabel 3  
Distribusi Pengetahuan Informed Saat Posttest

Hari/tanggal	Jawaban	Presentase %	Kategori
Selasa, 20 Agustus 2024	9 benar	90%	Baik
	1 salah	10%	
Sabtu, 24 Agustus 2024	10 benar	100%	Baik

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil distribusi tingkat pengetahuan informed diabetes melitus yang menggunakan insulin sebagai terapi setelah diberikan edukasi yaitu pada tingkat kategori baik.

### Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Yang Menggunakan Terapi Insulin Setelah Dilakukan Edukasi

Penelitian ini dilakukan setelah hasil *post test* yang telah dilakukan setelah edukasi, kemudian diukur kembali kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Dan berikut ini merupakan hasil pengukuran yang dilakukan setelah edukasi penggunaan insulin.

Tabel 4.

Distribusi Kadar Glukosa Darah Setelah Dilakukan Edukasi

Hari/tanggal	Glukosa darah	Keterangan
Selasa, 20 Agustus 2024	221 m/dl	Tidak terkontrol
Sabtu, 24 Agustus 2024	204 m/dl	Terkontrol

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil distribusi kadar gula darah pada informed diabetes melitus yang menggunakan insulin tidak terkontrol setelah dilakukan edukasi mengenai penggunaan insulin

### Menganalisis Efektifitas Edukasi Penggunaan Insulin Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus

Gambaran analisis yang dilakukan untuk melihat efektifitas edukasi penggunaan insulin terhadap Tingkat pengetahuan dan kadar glukosa darah pada informed yang dilakukan dengan melihat hasil pre test dan post test.

Tabel 5.

Analisis Efektifitas Edukasi Penggunaan Insulin Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus

No	Hari/tanggal	TTV			Pre test Pengetahuan	Post test Pengetahuan	Kadar glukosa darah		Keterangan	
		N	RR	TD			Pre test	Post test		
1.	Selasa Agustus 2024	20	89	22	160/70	Cukup (70%)	Baik (90%)	159 221	221	Tingkat pengetahuan meningkat dan kadar glukosa darah tidak terkontrol
2.	Sabtu, Agustus 2024	25	86	20	120/60	Baik (90%)	Baik (100%)	115 204	204	Tingkat pengetahuan meningkat dan kadar glukosa darah tidak terkontrol

Berdasarkan tabel 5 hasil penelitian didapatkan pengetahuan informed sebelum diberikan edukasi diperoleh hasil dengan tingkat pengetahuan cukup dan memiliki kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Sedangkan tingkat pengetahuan informed setelah diberikan edukasi, memperoleh tingkat pengetahuan pada kategori baik namun kadar glukosa darah tetap tidak terkontrol.

Penelitian yang dilakukan pada informed berusia 57 tahun dan berpendidikan terakhir SMA Yang menderita diabetes mellitus, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Jerry dkk(2024) yang menunjukkan sebagian besar reponden yang menderita diabetes mellitus berusia lansia dan berpendidikan SMA. Namun pada penelitian lain yang dilakukan oleh Ratna Dewi (2020) kategori umur 56-65 merupakan kategori umur yang jumlah penderita diabetes mellitus paling sedikit hanya sebesar 28,9% dari seluruh rentang umur 35-65 tahun di RSUD IPI Medan dengan pendidikan terakhir paling banyak berpendidikan SMA. Pasien diabetes mellitus yang menjadi informed pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki, sedangkan pada penelitian lain yang dilakukan Syahla (2024) serta penelitian Wewen dan Yohanes Leonardo (2022) penderita diabetes mellitus yang paling banyak adalah perempuan. Dalam penelitian ini informed Tn. A.D.R bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Dinas Pertanian.

Sebelum sakit Tn A.D.R masih aktif bekerja sebagai pegawai di kantor setelah pulang kerumah pasien sering memanfaatkan lahan milik pemda untuk berkebun. Setelah tanah tersebut dikelola oleh pemda, pasien tidak lagi melakukan aktivitas setelah pulang dari kantor. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang beresiko terkena penyakit baik secara langsung maupun tidak langsung, salah satunya adalah penyakit diabetes mellitus (Arania et al., 2021)

Dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan edukasi mengenai penggunaan insulin didapatkan pengetahuan informed mengalami peningkatan 20%. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lisda dan Sri (2024), yang dilakukan terhadap informed diabetes mellitus yang datang berobat dan diberikan edukasi berbasis booklet didapatkan hasil pretest dari total 58 responden 46 responden berada pada tingkat pengetahuan baik dimana sebelumnya hanya 3 orang responden. Penelitian yang lain (2019) juga membuktikan bahwa edukasi menggunakan flipchart tentang penggunaan insulin meningkatkan sikap, pengetahuan, persepsi dan kadar gula acak pada pasien diabetes melitus. Media edukasi yang digunakan beragam seperti booklet, flipchart, maupun video seperti yang dilakukan dalam penelitian tentang pengaruh edukasi video injeksi insulin terhadap kepatuhan penggunaan insulin dan kontrol glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 menunjukkan adanya pengaruh edukasi video injeksi insulin terhadap kepatuhan dan kontrol glikemik (Apriliana, 2022). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian edukasi kepada Tn. A.D.R tentang penggunaan terapi insulin dinyatakan efektif dengan dibuktikan meningkatnya pengetahuan responden dari evaluasi formatif dan sumatif sebesar 30% dan tidak terkontrolnya kadar glukosa darah yang dibuktikan dengan terus meningkatnya kadar glukosa dalam darah pada evaluasi pertama 71 m/dl dan evaluasi kedua 89 m/dl. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Primita (2013), yang menunjukkan bahwa edukasi penggunaan insulin efektif terhadap peningkatan pengetahuan, tetapi tidak efektif terhadap perbaikan kadar glukosa darah. Peningkatan pengetahuan pasien mengenai penggunaan insulin berhubungan dengan kemampuan pasien dalam memahami edukasi yang diberikan oleh peneliti.

Menurut peneliti, kadar glukosa yang tidak terkontrol dapat disebabkan karena penyuntikan insulin belum sepenuhnya tepat. Informed sebagian besar sudah melakukan penyuntikan secara benar, namun ada beberapa hal yang tidak dilakukan seperti sebelum menggunakan insulin informed tidak melakukan teknik pemilihan, perawatan, dan pemeriksaan mandiri lokasi injeksi serta tidak tepat dalam teknik injeksi yang dilakukan. Teknik-teknik yang dilakukan dalam proses injeksi insulin sangat penting seperti dalam penelitian yang dilakukan Diana Tri Lestari, dkk (2019) menunjukkan bahwa edukasi injeksi insulin sangat penting meningkatkan keterampilan sehingga upaya pengendalian glukosa darah dapat tercapai. Selain teknik injeksi, menurut PERKENI (2021) waktu injeksi juga dapat mempengaruhi kadar glukosa informed yang masih tidak terkontrol setelah dilakukan edukasi, waktu injeksi yang kurang tepat dapat mempengaruhi kerja penyerapan insulin yang membuat kadar glukosa tidak terkontrol

## **SIMPULAN**

Edukasi penggunaan insulin pada penderita diabetes melitus efektif meningkatkan pengetahuan pasien tetapi berdasarkan hasil pengukuran antara sebelum dan sesudah edukasi penggunaan insulin kadar glukosa darah masih tidak terkontrol yang disebabkan oleh beberapa faktor lain yang mempengaruhi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anggarawati, T., & Lestari, D. T. (2022). Sinergitas Peran Pandu Diabetes Dalam Edukasi Manajemen Mandiri Diabetes Mellitus Tipe 2 Untuk Pengendalian Kadar Glukosa Darah Di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 13(2), 436–441. <https://doi.org/10.26751/jikk.v13i2.1544>

- Apriliansa, A. B. (2022). Pengaruh Edukasi Video Injeksi Insulin Terhadap Kepatuhan Penggunaan Insulin dan Kontrol Glikemik Pada Pasien DM Tipe 2. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 163–169. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4110>
- Ardiansyah, J. R., Wahyurianto, Y., Retna, T., & Nugraheni, W. T. (2024). Tingkat Kepatuhan Penatalaksanaan Diabetes Melitus Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Palang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(9), 8–17. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
- Ardita, F. T. (2014). Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Sikap tentang Manajemen Insulin Pada Penderita DM di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta [Universitas Muhammadiyah Yogyakarta]. <https://etd.umsida.ac.id/id/eprint/14998>
- Dewi, R. (2020). Efektivitas Edukasi Manajemen Mandiri Terhadap Nilai Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes. 6(1), 16–21.
- Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan. (2022). Diabetes Melitus adalah Masalah Kita. Kementerian Kesehatan. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita)
- Faizasha, S. (2024). Hubungan Antara Pemberian Edukasi Insulin Terhadap Kontrol Glikemik Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Cut Meutia.
- Hardianto, D. (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4209>
- Hartono; Ediyono, S. (2024). Hubungan Tingkat Pendidikan, Lama Menderita Sakit Dengan Tingkat Pengetahuan 5 Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Durian Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Journal of TSCS1Kep*, 9(1), 49–58. <http://ejournal.annurpurwodadi.ac.id/index.php/TSCS1Kep>
- Iswiningtyas, M. I., Sari, K. I., & Setiadhi, R. (2019). Nilai Gula Darah 2 Jam post prandial pada pasien Diabetes Melitus tipe II dengan kecepatan pengunyahan terkontrol. *Padjadjaran Journal of ...*, 2(2), 75–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i1.21448>
- Lestari, D. T. (2014). Inisiasi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Kudus. *Prosiding Konferensi Nasional II PPNI Jawa Tengah*, 315–327.
- Lestari, D. T., Anggarawati, T., Azis, N., & Imron, A. (2019). Edukasi Injeksi Insulin Mandiri Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Injeksi Insulin Diabetes Tipe 2 Education Of Independent Insulin Injection In Increasing Knowledge And Skill In Insulin Type 2. *April*, 54–63.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, 1(2), 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Maria, L., & Astuti, S. (2024). Pengaruh Edukasi Berbasis Booklet Tentang Diabetes Mellitus Terhadap Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Air Sugihan Jalur 27. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 3082–3088. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/27982>
- Nanda, O. D., Wiryanto, B., & Triyono, E. A. (2018). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Anti Diabetik dengan Regulasi Kadar Gula Darah pada Pasien Perempuan Diabetes Mellitus. *Amerta Nutrition*, 2(4), 340. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i4.2018.340-348>

- PERKENI. (2021). Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021. In Pb Perkeni.
- Pramita, Z., & Aditama, L. (2013). Efektivitas Edukasi Terapi Insulin terhadap Pengetahuan dan Perbaikan Glikemik Pasien Diabetes Melitus. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 2(4), 136–144. <https://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/12773>
- Ramadhani, A. A., & Khotami, R. (2023). Hubungan Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Usia dan Riwayat Keluarga DM dengan Perilaku Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Dewasa Muda. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 137–147. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1271>
- Rasyid, W., Nur, B. M., Irawati, D., & Rayasari, F. (2019). Efektivitas Waktu Injeksi Insulin terhadap Kadar Glukosa Darah 2 Jam Setelah Makan pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(2), 39–52. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i2.502>
- Rif'at, I. D., Hasneli N, Y., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 11(1), 52–69. <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- Rismawati, K. Y. D. (2019). Efektifitas Edukasi Flipchart Terhadap Pengetahuan, Sikap, Persepsi, dan Gula Darah Pasien DM Tipe 2 dengan Terapi Insulin. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 8(1).
- Rizkiani, A. A. (2023). Perbandingan Efektivitas Metformin-Glimepirid Versus Metformin-Vildagliptin Terhadap Glikemik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode 2022.
- Santosa, A., & Rosa, E. M. (2019). Efektifivitas Lokasi Dan Waktu Injeksi Insulin Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah 2 Jam Setelah Makan Pada Penderita Diabetes Melitus. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 1(2), 128–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.18196/ijnp.v1i2.653>
- Taranda, W., & Amurdi, Y. L. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pendidikan Kesehatan Berbasis Video Terhadap Pengetahuan Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Tikala Kabupaten Toraja Utara. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar*.