



Efektifitas Edukasi “Biasakan Suntik Insulin (Bisul)” terhadap Kemandirian Pasien Diabetes Mellitus dalam Pemberian Insulin di RSU Islam Harapan Anda Kota Tegal

Farah El Yusri^{1*}, Apriliani Yulianti², Sri Wahyuni³

¹⁻³ Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

Email: frhelyusri@gmail.com^{1*}

Alamat: Jl. Kaligawe Raya No.Km.4, Terboyo Kulon, Kec. Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia 50112

*Penulis Korespondensi

Abstract. *Diabetes mellitus is a disease caused by inadequate insulin secretion or impaired insulin function. One treatment for DM is insulin administration. To make insulin administration easier and more effective, the "BISUL (Get Used to Injecting Insulin)" education program is provided. This study aims to determine the effectiveness of the "BISUL (Get Used to Injecting Insulin)" education program on increasing the independence of diabetes mellitus patients in administering insulin. Method: This study was a quasi-experimental study with a pretest-posttest design with a control group. The sample size was 56 type 2 diabetes patients, consisting of 28 patients in the intervention group and 28 patients in the control group, obtained through accidental sampling. Data were collected using a checklist based on the insulin injection SAP. Data analysis was performed using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests. Results: Before being given education on BISUL in the intervention group, 20 patients (71.4%) were not independent. After being given education, the majority of patients were independent, 24 patients (85.7%). In the control group, most patients were not independent, 19 patients (67.9%), after being given standard hospital care, most patients were not independent (53.6%). There was a difference in the level of independence of type 2 DM patients in administering insulin between the intervention group and the control group p value (0.000). There was a difference in the level of independence of the intervention and control groups with a difference in value of 2.67. Conclusion: There was a difference in the level of independence of type 2 DM patients in administering insulin between the intervention group and the control group p value (0.000). There was a difference in the level of independence of the intervention and control groups with a difference in value of 2.67.*

Keywords: BISUL Education (Biasakan Suntik Insulin); Insulin Administration; Patient Independence; Quasi-Experimental Study; Type 2 Diabetes Mellitus.

Abstrak. Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh sekresi hormone insulin tidak adekuat atau fungsi insulin terganggu. Salah satu terapi DM yaitu dengan menggunakan insulin. Upaya pemberian insulin agar dirasakan lebih mudah dan tepat yaitu dengan pemberian Edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” terhadap kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin. Metode: quasy-experimental (experimen-semu) dengan rancangan pretest-posttest with control group. Jumlah sampel sebanyak 56 pasien DM tipe 2, yang terdiri dari 28 pasien kelompok intervensi dan 28 pasien kelompok kontrol yang diperoleh melalui teknik accidental sampling. Data dikumpulkan menggunakan lembar ceklist berdasarkan SAP suntik insulin. Analisis data dilakukan dengan uji wilcoxon dan mann whitney. Hasil: Sebelum diberikan edukasi BISUL pada kelompok intervensi pasien tidak mandiri 20 orang (71,4%), setelah diberikan edukasi mayoritas pasien mandiri 24 orang (85,7%). Pada kelompok kontrol sebagian besar pasien tidak mandiri 19 orang (67,9%), setelah diberikan perawatan standar RS sebagian besar pasien tidak mandiri (53,6%). Terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien DM tipe 2 dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol p value (0,000). Terdapat perbedaan tingkat kemandirian kelompok intervensi dan kontrol dengan selisih nilai sebesar 2,67. Simpulan: Terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien DM tipe 2 dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol p value (0,000). Terdapat perbedaan tingkat kemandirian kelompok intervensi dan kontrol dengan selisih nilai sebesar 2,67.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2; Edukasi BISUL (Biasakan Suntik Insulin); Kemandirian Pasien; Pemberian Insulin; Quasi Eksperimen.

1. LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan ciri hiperglikemia akibat gangguan sekresi maupun kerja insulin. Penyakit ini dikenal sebagai *the great imitator* karena dapat menyerang berbagai organ dan menimbulkan gejala yang beragam. Saat ini jumlah penderita DM di dunia mencapai 537 juta orang dan diproyeksikan terus meningkat hingga 784 juta pada tahun 2045. Indonesia menempati peringkat kelima jumlah penderita DM terbanyak di dunia, dengan peningkatan kasus yang signifikan, termasuk di Kabupaten Tegal yang mencapai 1.785 penderita pada 2023.

Salah satu terapi DM adalah insulin, yang diberikan bila terapi oral tidak efektif. Insulin kini lebih banyak digunakan karena praktis, akurat, dan nyaman. Namun, kesalahan penggunaan insulin masih sering terjadi, baik karena keterbatasan keterampilan, pengetahuan, maupun adanya penolakan pasien. Banyak pasien merasa takut, tidak nyaman, atau kesulitan dalam menyiapkan injeksi, sehingga keterampilan penggunaan insulin masih rendah. Hal ini berdampak pada tidak terkontrolnya gula darah, risiko komplikasi, bahkan kematian.

Perawat berperan penting dalam meningkatkan keterampilan dan kemandirian pasien melalui edukasi. Program edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” terbukti efektif meningkatkan keterampilan pasien dalam melakukan injeksi insulin secara mandiri. Studi pendahuluan di RSUI Harapan Anda Kota Tegal menunjukkan peningkatan jumlah pasien DM dalam tiga tahun terakhir. Dari wawancara dengan 10 pasien baru pengguna insulin, sebagian besar mengaku takut menyuntik sendiri karena belum pernah diajarkan.

2. KAJIAN TEORITIS

Edukasi Kesehatan “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)”

Edukasi kesehatan merupakan salah satu intervensi keperawatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap pasien dalam mengelola penyakit kronis, termasuk Diabetes Mellitus. Program edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” merupakan strategi pembelajaran terstruktur yang dirancang untuk membiasakan pasien melakukan penyuntikan insulin secara mandiri dengan teknik yang benar, aman, dan sesuai prosedur. Melalui edukasi ini, pasien diberikan pemahaman tentang pentingnya insulin dalam mengontrol kadar gula darah, tata cara penyimpanan insulin, serta langkah-langkah penyuntikan yang tepat.

Edukasi BISUL tidak hanya berfokus pada aspek pengetahuan, tetapi juga melibatkan keterampilan praktis yang dapat diaplikasikan langsung oleh pasien. Pendekatan edukasi yang interaktif dan berulang mampu meningkatkan rasa percaya diri pasien dalam melakukan

suntikan insulin sendiri. Dengan demikian, edukasi kesehatan ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pasien terhadap tenaga kesehatan atau keluarga, sekaligus menumbuhkan kesadaran bahwa kepatuhan terhadap terapi insulin merupakan kunci utama dalam mencegah komplikasi jangka panjang Diabetes Mellitus.

Kemandirian Pasien Diabetes Mellitus dalam Pemberian Insulin

Kemandirian pasien Diabetes Mellitus dalam pemberian insulin adalah kemampuan pasien untuk melakukan penyuntikan insulin secara mandiri tanpa bantuan orang lain. Kemandirian ini menjadi indikator penting dalam keberhasilan manajemen diabetes, karena pasien dengan keterampilan yang baik cenderung lebih patuh terhadap jadwal terapi dan lebih mampu mengendalikan kadar gula darahnya. Faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian antara lain tingkat pengetahuan, motivasi, dukungan keluarga, pengalaman, serta bimbingan dari tenaga kesehatan.

Dengan adanya edukasi BISUL, pasien tidak hanya mendapatkan informasi, tetapi juga dilatih secara langsung dalam praktik penyuntikan insulin yang benar. Hal ini dapat menurunkan rasa takut, mengurangi kecemasan, serta meningkatkan keterampilan motorik pasien. Kemandirian pasien dalam memberikan insulin akan berdampak pada peningkatan kualitas hidup, mengurangi angka komplikasi, serta menurunkan beban perawatan di rumah sakit. Oleh karena itu, efektivitas edukasi BISUL dalam meningkatkan kemandirian pasien Diabetes Mellitus sangat penting untuk mendukung keberhasilan pengelolaan penyakit secara menyeluruh di RSUD Islam Harapan Anda Kota Tegal.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasy eksperimen dengan rancangan penelitian pretest-posttest with control group yaitu penelitian dengan membentuk dua kelompok (intervensi dan kontrol). Pada penelitian ini kelompok intervensi diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” sedangkan pada kelompok kontrol mendapatkan perawatan standar (usual care) rumah sakit. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” terhadap kemandirian pasien diabetes mellitus.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di RSUI Harapan Anda Kota Tegal, tahun 2025(n=56)

Karakteristik	Klp Intervensi		Klp Kontrol	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Usia:				
Remaja akhir (17 – 25 tahun)	0	0	0	0
Dewasa awal (26-35 tahun)	1	3,6	1	3,6
Dewasa akhir (36-45 tahun)	3	10,7	2	7,1
Lansia Awal (46 – 55 tahun)	12	42,9	14	50
Lansia Akhir (56 – 65 tahun)	8	28,6	8	28,6
Manula (>65 tahun)	4	14,3	3	10,7
Jenis Kelamin:				
Laki-laki	10	35,7	12	42,9
Perempuan	18	64,3	16	57,1
Pendidikan:				
Tidak sekolah	2	7,1	2	7,1
Dasar (SD/SMP sederajat)	15	53,6	14	50
Menengah (SMA sederajat)	7	25	9	32,1
Tinggi (Diploma/Sarjana)	4	14,3	3	10,7
Total	28	100%	28	100%

Berdasarkan tabel 1. diperoleh informasi bahwa dari 28 pasien pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebagian besar pada usia lansia awal (46-55 tahun) yaitu sebanyak 12 orang (42,9%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar pada usia lansia awal (46-55 tahun) yaitu sebanyak 14 orang (50%). Kemudian dari 28 pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (64,3%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (57,1%). Kemudian dari 28 pasien pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebagian besar dengan pendidikan Dasar (SD/SMP sederajat) sebanyak 15 orang (53,6%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan pendidikan Dasar (SD/SMP sederajat) sebanyak 14 orang (50%).

Tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin sebelum diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kontrol

Tabel 2. Tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin sebelum diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kontrol di RSUI Harapan Anda Kota Tegal, tahun 2025(n=56)

Intervensi			Kontrol	
Kemandirian	Jumlah	%	Jumlah	%
Mandiri	8	28,6	9	32,1
Tidak Mandiri	20	71,4	19	67,9
Total	28	100%	28	100%

Berdasarkan tabel 2. diperoleh informasi bahwa dari 28 pasien pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebelum diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 20 orang (71,4%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 19 orang (67,9%).

Tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kontrol

Tabel 3. Tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kontrol di RSUI Harapan Anda Kota Tegal, tahun 2025(n=56)

Intervensi			Kontrol	
Kemandirian	Jumlah	%	Jumlah	%
Mandiri	24	85,7	13	46,4
Tidak Mandiri	4	14,3	15	53,6
Total	28	100%	28	100%

Berdasarkan tabel 3. diperoleh informasi bahwa dari 28 pasien pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” mayoritas dengan tingkat kemandirian mandiri sebanyak 24 orang (85,7%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 15 orang (53,6%).

B. Analisis Bivariat

Perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin sebelum dan setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Tabel 4 Perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin sebelum dan setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” pada kelompok intervensi dan kontrol di RSUD Harapan Anda Kota Tegal, tahun 2025(n=56)

Variabel	Rank	N	Z	P-Value
Tingkat kemandirian sebelum diberikan edukasi (Kelompok Intervensi)	-Negatif Positif ties	0 28 0	-4.639	0,000
Tingkat kemandirian sebelum diberikan edukasi (Kelompok Kontrol)	-Negatif Positif ties	0 26 2	-4.592	0,000

Berdasarkan tabel 4. dapat diketahui bahwa dari 28 pasien DM tipe 2 RSUD Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi secara keseluruhan 28 orang (100%) mengalami peningkatan tingkat kemandirian setelah diberikan edukasi, tidak terdapat (0%) pasien yang mengalami penurunan dan tidak terdapat (0%) pasien yang memiliki tingkat kemandirian tetap setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)”. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 26 orang (92,8%) mengalami peningkatan tingkat kemandirian, tidak terdapat (0%) pasien yang mengalami penurunan dan terdapat 2 orang (7,2%) yang memiliki tingkat kemandirian tetap.

Hasil statistik uji *Wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol p value (0,000), dimana terjadi peningkatan kemandirian pemberian insulin ditandai dengan nilai positif rank intervensi (100%) dan kelompok kontrol (92,8%).

Perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol

Pada penelitian ini, analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol menggunakan uji *mann withney* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol di RSUD Harapan Anda Kota Tegal, tahun 2025(n=56)

Kemandirian pasien	Mean	p Value
kelompok intervensi	8,96	0.000
kelompok Kontrol	6,29	

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh nilai p value < 0,05 (0,000) yang berarti terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi (edukasi BISUL)” dengan kelompok kontrol (perawatan standar RS)

dengan nilai p value (0,000), dimana nilai rata-rata tingkat kemandirian pada kelompok intervensi sebesar 8,96 dan pada kelompok kontrol menunjukkan nilai sebesar 6,29 dengan selisih nilai sebesar 2,67. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi BISUL (Biasakan Suntik insulin) dapat meningkatkan tingkat kemandirian pasien DM tipe 2 lebih tinggi dibandingkan dengan perawatan standar Rumah Sakit saja.

Penelitian di RSUI Harapan Anda Kota Tegal menemukan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 berada pada usia **46–55 tahun (lansia awal)**, kelompok yang berisiko tinggi karena penurunan fungsi organ, resistensi insulin, dan gaya hidup yang kurang aktif. Sebagian besar responden berjenis kelamin **perempuan**, yang memiliki risiko lebih tinggi akibat faktor hormonal (menopause) dan distribusi lemak tubuh. Dari segi pendidikan, mayoritas responden berpendidikan **dasar (SD/SMP)**, sehingga pengetahuan tentang pengelolaan DM terbatas.

Sebelum diberikan edukasi **Biasakan Suntik Insulin (BISUL)**, mayoritas pasien pada kelompok intervensi maupun kontrol berada pada kategori **tidak mandiri** dalam pemberian insulin, dipengaruhi rasa takut, kurangnya pengetahuan, serta keterampilan yang rendah. Setelah diberikan edukasi, mayoritas pasien pada kelompok intervensi meningkat menjadi **mandiri (85,7%)**, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar tetap **tidak mandiri**. Hal ini membuktikan bahwa edukasi BISUL efektif dalam meningkatkan kemandirian pasien.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan terdapat **perbedaan signifikan ($p=0,000$)** antara kelompok intervensi dan kontrol. Rata-rata tingkat kemandirian pada kelompok intervensi lebih tinggi (8,96) dibandingkan kelompok kontrol (6,29). Edukasi dengan media **leaflet** terbukti efektif karena membantu pasien memahami cara penyuntikan insulin yang benar, dosis, lokasi penyuntikan, serta penyimpanan insulin.

Secara keseluruhan, edukasi BISUL meningkatkan kemandirian pasien DM tipe 2 dalam pemberian insulin dibandingkan hanya dengan perawatan standar rumah sakit. Edukasi ini juga membantu pasien lebih percaya diri, meningkatkan kepatuhan terapi, serta berpotensi mencegah komplikasi diabetes.

5. KESIMPULAN

(1) Dari 28 pasien DM tipe 2 RSUI Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebagian besar pada usia lansia awal (46-55 tahun) yaitu sebanyak 12 orang (42,9%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar pada usia lansia awal (46-55 tahun) yaitu sebanyak 14 orang (50%). Kemudian dari 28 pasien DM tipe 2 pada kelompok intervensi sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (64,3%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (57,1%). Kemudian dari 28 pasien DM tipe 2

pada kelompok intervensi sebagian besar dengan pendidikan Dasar (SD/SMP sederajat) sebanyak 15 orang (53,6%) dan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan pendidikan Dasar (SD/SMP sederajat) sebanyak 14 orang (50%). (2) Dari 28 pasien DM tipe 2 RSUD Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi sebelum diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 20 orang (71,4%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 19 orang (67,9%). (3) Dari 28 pasien DM tipe 2 RSUD Harapan Anda Kota Tegal pada kelompok intervensi setelah diberikan edukasi “Biasakan Suntik Insulin (BISUL)” mayoritas dengan tingkat kemandirian mandiri sebanyak 24 orang (85,7%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar dengan tingkat kemandirian tidak mandiri sebanyak 15 orang (53,6%). (4) Terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus tipe 2 RSUD Harapan Anda Kota Tegal dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol p value (0,000), dimana terjadi peningkatan kemandirian pemberian insulin ditandai dengan nilai positif rank intervensi (100%) dan kelompok kontrol (92,8%). (5) Terdapat perbedaan tingkat kemandirian pasien diabetes mellitus tipe 2 RSUD Harapan Anda Kota Tegal dalam pemberian insulin antara kelompok intervensi (edukasi BISUL)” dengan kelompok kontrol (perawatan standar RS) dengan nilai p value (0,000), dimana nilai rata-rata tingkat kemandirian pada kelompok intervensi sebesar 8,96 dan pada kelompok kontrol menunjukkan nilai sebesar 6,29 dengan selisih nilai sebesar 2,67.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, G. (2022). Klasifikasi penyakit diabetes melitus menggunakan Adaboost classifier. *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 7(1), 59–66. <https://doi.org/10.32528/justindo.v7i1.4949>
- Afriyani, A., Suriadi, S., & Riggo, A. (2022). Media edukasi yang tepat pada pasien diabetes melitus tipe 2 terhadap kepatuhan diet: Literature review. *ProNers*, 5(2).
- Aisyah, S. H., & Sabrian, F. (2018). Hubungan antara dukungan keluarga dengan kontrol gula darah dan olahraga pada penderita diabetes melitus. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Riau*, 2(2), 211–221.
- Alfiani, N., Yulifah, R., & Sutriningsih, A. (2017). Hubungan pengetahuan diabetes mellitus dengan gaya hidup pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Tingkat II dr. Soepraoen Malang. *Nursing News*, 2(2), 390–402.

- Anggraeni, N. C., Widayati, N., & Sutawardana, J. H. (2020). Peran perawat sebagai edukator terhadap persepsi sakit pada pasien diabetes mellitus tipe 2 Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 6(1), 66–76. <https://doi.org/10.17509/jpki.v6i1.24364>
- Apriliana, A. B. (2022). *Pengaruh edukasi video injeksi insulin terhadap kepatuhan penggunaan insulin dan kontrol glikemik pada pasien DM tipe 2* [Skripsi, Universitas Islam Sultan Agung Semarang].
- Arikunto, S. (2018). *Metodologi penelitian: Suatu pendekatan proposal*. PT Rineka Cipta.
- Atmaja, M. A., Diani, N., & Rahmayanti, D. (2017). Evaluasi cara penggunaan injeksi insulin pen pada penderita diabetes mellitus di RSUD Ulin Banjarmasin. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 37–42. <https://doi.org/10.20527/dk.v5i1.3639>
- Ayutthaya, S. S., & Adnan, N. (2020). Faktor risiko hipertensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 60–71. <https://doi.org/10.33221/jikm.v9i02.512>
- Berdy, R., & Purwanti, O. S. (2017). Hubungan antara tingkat pengetahuan dengan tingkat distress pada pasien diabetes melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *UMS Library*.
- Carracher, A. M., Marathe, P. H., & Close, K. L. (2018). International Diabetes Federation 2017. *Journal of Diabetes*, 10(5), 353–356. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12644>
- Cahyaningsih, A. L., Amal, S., & Pengajar, S. (2019). Evaluasi terapi insulin pada penderita diabetes mellitus gestasional di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten periode Oktober 2014–Oktober 2017. *Pharmasipha*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v3i2.3401>
- Damayanti, S. (2020). *Diabetes mellitus dan penatalaksanaan*. Nuha Medika.
- Decroli, E., Manaf, A., Syahbuddin, S., Syafrita, Y., & Dillasamola, D. (2019). The correlation between malondialdehyde and nerve growth factor serum level with diabetic peripheral neuropathy score. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(1), 103–107. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.029>
- Derang, I., Novitarum, L., Lestari, Y., & Yanti. (2023). Hubungan body shaming dengan harga diri pada mahasiswa Ners di STIKes Santa Elisabeth Medan. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(7). <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i7.5270>
- Eda, L. N., Reong, A. R., & Tia, S. C. K. (2024). Efektifitas edukasi penggunaan insulin terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. *Journal of Language and Health*, 5(3), 1395–1402.
- Ernawati. (2018). *Penatalaksanaan keperawatan diabetes melitus terpadu dengan penerapan teori keperawatan self care Orem*. Mitra Wacana Media.
- Evira, F., & Adriansyah, M. R. (2021). Tingkat kepatuhan pasien diabetes di Klinik Ide Indramayu. *Jurnal Health Sains*, 2(9), 1186–1196. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i9.276>

- Fajrin, D. H. (2021). Pengaruh media leaflet dalam pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan ibu hamil tentang anemia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ibu dan Anak*, 1(1), 19–25. <https://doi.org/10.51771/jdn.v1i2.101>
- Fersaei, S., Sabzghabae, A. M., Zargarzadeh, A. H., & Amini, M. (2011). Effect of pharmacist-led patient education on glycemic control of type 2 diabetics: A randomized controlled trial. *Journal of Research in Medical Sciences*, 16(1), 43–49.
- Fristiohady, A., Leorita, M., & Malik, F. (2021). Pancreatic histological profile on the efficacy of extract of *Etlintera calophrys* (K. Schum) AD Poulsen stem against streptozotocin-induced diabetes in diabetic model rats. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(2), 9209–9217. <https://doi.org/10.33263/BRIAC112.92099217>
- Fitriah, M. (2018). *Komunikasi pemasaran melalui desain visual*. Deepublish.
- Funnell, M. M., & Kruger, D. F. (2019). Type 2 diabetes: Treat to target. *The Nurse Practitioner*, 29(1), 11–23. <https://doi.org/10.1097/00006205-200401000-00008>
- Hasanah. (2019). Hubungan tingkat pengetahuan pasien dengan ketepatan cara penggunaan injeksi insulin pada pasien diabetes mellitus tipe II [Skripsi, Universitas Brawijaya Malang].
- Ismawati, D. (2020). Gambaran kadar kreatinin serum dan mikroalbumin pada diabetes melitus tipe 2 yang terkontrol [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang].
- Ismawati, V., Kurniati, F. D., Suryati, S., & Oktavianto, E. (2021). Kejadian stunting pada balita dipengaruhi oleh riwayat kurang energi kronik pada ibu hamil. *Syifa' Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 11(2), 126–132. <https://doi.org/10.32502/sm.v11i2.2806>
- Kamrul-Hasan, A. B. M., Paul, A. K., Amin, M. N., Abu Jar Gaffar, M., Asaduzzaman, M., Saifuddin, M., et al. (2020). Insulin injection practice and injection complications: Results from the Bangladesh insulin injection technique survey. *European Endocrinology*, 16(1), 41–48. <https://doi.org/10.17925/EE.2020.16.1.41>
- Kenta, Y. S. (2020). Tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus terhadap penggunaan insulin rawat inap di RSUD Budi Agung. *Jurnal Farmasi Muhammadiyah Kuningan*, 5(1), 7–11.
- Khadijah, S., Wati, H., & Putri, A. N. (2023). Pengaruh pemberian leaflet terhadap tingkat kepatuhan minum obat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Guntung Manggis. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 7(2), 91–97. <https://doi.org/10.51817/bjp.v7i2.508>
- Khasanah, K. (2021). Efektivitas media WhatsApp group dalam pembelajaran daring. *Akademika*, 10(1), 47–75. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01.1339>
- Larira, D. M., Syam, Y., & Iswanti, T. (2021). Hubungan tingkat pengetahuan dengan kemampuan melakukan penyuntikan insulin secara mandiri pada pasien diabetes melitus di ruang perawatan interna Rumah Sakit Umum Propinsi Sulawesi Tenggara Dina. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 63–70. <https://stikesks-kendari.e-journal.id/TJ/article/view/325>

- Lestari, D. T., Anggarawati, T., & Imron, N. A. A. (2019). Edukasi injeksi insulin mandiri dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan injeksi insulin diabetes tipe 2. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 6(4).
- Munawarah, A., Thaib, C. M., & Susanti, J. (2023). Hubungan tingkat pengetahuan dengan kemampuan melakukan penyuntikan insulin secara mandiri pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Tk. IV IM 07.02 Kota Meulaboh. *Farmanesia*, 2(2). <https://doi.org/10.51544/jf.v10i2.4593>
- 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), 340–348. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i4.2018.340-348>
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nursalam. (2018). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis*. Salemba Medika.
- PERKENI. (2019). *Konsensus pengolahan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*. PERKENI.
- Putri, L. R., & Hastuti, Y. D. (2021). Gambaran self-care diabetes (DM) di wilayah kerja Puskesmas Sronjong Semarang. *International Journal Departemen Keperawatan*, 1–8.
- Reliance, R. (2018). Kepatuhan pasien diabetes melitus dalam menjalani terapi insulin di RSUP H. Adam Malik Medan [Skripsi, Universitas Sumatera Utara].
- Rita, N. (2018). Hubungan jenis kelamin, olahraga, dan obesitas dengan kejadian diabetes mellitus pada lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIK)*, 2(1), 93–100. <https://doi.org/10.33757/jik.v2i1.52>
- Sudirman, A. A., & Modjo, D. (2021). Efektivitas diabetes self management education (DSME) terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Limboto Barat. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(2), 151–156. <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i2.1489>
- Sudirman, A. A., Pakaya, A. W., & Adam, E. U. (2023). Hubungan tingkat kepatuhan terapi insulin dengan kadar glukosa terhadap pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*, 1(2), 1–9.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardji, K. (2019). Penatalaksanaan gizi pada diabetes mellitus. Dalam *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo.
- Suryanti, S. (2021). Hubungan gaya hidup dan pola makan dengan kejadian diabetes mellitus di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Makassar. *Jurnal Promotif Preventif*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.47650/jpp.v4i1.246>

- Susanti. (2019). Hubungan edukasi cara penggunaan insulin terhadap kejadian hipoglikemia pada pasien DM tipe 2 di Poliklinik RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak. *The Journal of Nursing Practice and Education*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.26418/tjnpe.v2i1.41827>
- Syifa, & Jaya. (2022). Pengaruh motivasi, dukungan keluarga, sikap dan pengetahuan terhadap tingkat kepatuhan pasien diabetes melitus. *Jurnal Ners Community*, 13(6). <https://doi.org/10.55129/jnerscommunity.v13i6.2275>
- Ulfa, N. M., Lubada, E. I., & Darmawan, R. (2020). *Buku ajar farmasi klinis dan komunitas: Medication picture dan pill count pada kepatuhan minum obat penderita diabetes mellitus dan hipertensi*. Penerbit Graniti.