

## PENGARUH EDUKASI DAN KONSELING PILAR DM TERHADAP PENGETAHUAN SIKAP DAN LEVEL GULA DARAH

**Nur Isnaini**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Email: nurisnaini@ump.ac.id / iisharis@yahoo.com

### ABSTRAK

#### Latar belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang ditandai oleh hiperglikemia atau peningkatan kadarglukosa dalam darah yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin ataumenurunnya kerja insulin. Salah satu intervensi penanganan DM adalah melalui pilar penanganan DM berupa edukasi, pemeriksaan rutin gula darah, aktifitas, terapi nutrisi, dan terapi farmakologi. Edukasi dan konseling menjadi sebuah implementasi yang sangat penting karena dengan pengetahuan akan dapat merubah sebuah perilaku yang tujuan akhirnya adalah level gula darah dalam angka stabil

#### Metode

Penelitian kuasi eksperimen dengan populasi Jumlah responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi sebanyak 55 responden Pada penelitian ini variabel yang dianalisa secara univariat karakteristik responden, pengetahuan, sikap dan level gula darah sewaktu sebelum dan sesudah diberikan edukasi nutrisi dan konseling. Analisa bivariat menggunakan uji statistik non parametrik yaitu *wilcoxon*.

#### Hasil

Tingkat pengetahuan pre-test dan post-test menggunakan uji *wilcoxon* nilai  $p < 0.05$ . Sikap pre-test dan post-test nilai  $p < 0.05$ . Hasil pemeriksaan GDS terdapat 2 orang yang terdiagnosa DM dengan nilai GDS  $> 200$  mg/dl dan sebagian besar berada pada kategori pra DM sebanyak 40 dan normal sebanyak 13 orang.

#### Kesimpulan

Terdapat perbedaan yang bermakna tingkat pengetahuan dan sikap sebelum dan sesudah diberikan edukasi penyakit Diabetes Mellitus pada ibu ibu Aisyiah ranting Karang talun kidul. Sebagian besar responden berada pada level GDS pra DM

**Kata kunci :** *Edukasi&Konseling, Pengetahuan, Sikap, GDS*

### LATAR BELAKANG

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang ditandai oleh hiperglikemia atau peningkatan kadarglukosa dalam darah yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin ataumenurunnya kerja insulin (*American Diabetes Association, 2013*). Hiperglikemi dapat berdampak buruk pada berbagai macam organ tubuh seperti neuropati diabetik, ulkus kaki, retinopati diabetik, nefropati diabetik dan gangguan pembuluh darah (Price & Wilson, 2006). DM tipe 1 terjadi karena adanya proses autoimun yang menghancurkan sel-sel beta pankreas sehingga tidak mampu menghasilkan insulin (Ulbricht, 2009). DM tipe 2 terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin sebagaimana mestinya (Smeltzer & Bare, 2008).

Prevalensi kejadian DM semakin meningkat dan menjadi salah satu masalah kesehatan yang besar dari tahun ke tahun. Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Mellitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang. International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah (IDF, 2011). Tahun 2006 terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara (IDF, 2009). Jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (IDF, 2011). *World Health Organization* (WHO, 2007) memprediksi diperkirakan sebanyak 171 juta orang di dunia menderita diabetes mellitus pada tahun 2000 dan akan meningkat menjadi 366 juta pada tahun 2030.

Menurut hasil Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II di Indonesia pada tahun 2006, terdapat 4 pilar utama dalam penatalaksanaan Diabetes mellitus tipe II yaitu : perencanaan makan (diet), latihan jasmani (olahraga), terapi obat (insulin) dan edukasi (Perkeni, 2011). Edukasi menjadi salah satu pilar yang sangat penting karena melalui edukasi, pasien bukan hanya harus belajar keterampilan untuk merawat diri sendiri setiap hari guna menghindari penurunan atau kenaikan kadar glukosa darah yang mendadak, tetapi juga harus memiliki perilaku preventif dalam gaya hidup dan perawatan untuk menghindari komplikasi diabetes jangka panjang.

Penelitian *systematic review* yang dilakukan oleh Li *at al*, (2010) mengatakan bahwa edukasi efektif terhadap banyaknya pembiayaan yang dikeluarkan pemerintah untuk pengobatan penyakit. Didukung penelitian yang dilakukan oleh Nova (2014) terhadap 82responden yang terdiri dari 41 kelompok intervensi dan 41 kelompok kontrol. Hasil penelitian dengan uji *Wilcoxon test* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ), terdapat perbedaan kepatuhan sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sedangkan hasil uji *Mann Withney-test* diperoleh nilai bermakna  $p\text{-value} 0,000$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ), terdapat perbedaan kepatuhan merawat kaki antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Hasil penelitian (Isnaini, 2016) Desa karang talun kidul kecamatan purwojati merupakan desa dengan penduduk sebagian besar petani sebanyak 75 % dan pendidikan sebagian besar adalah SD sebanyak 80% dari 55 warga dalam satu RT. Studi pendahuluan yang pernah dilakukan terhadap warga Aisyiah di desa Karang talun kidul yang dilakukan pada bulan Mei 2015 dari 72 orang yang diperiksa gula darahnya ditemukan 2 orang dengan kadar gula darah melebihi batas normal (>200mg/dl) yaitu 240 mg/dl dan 210mg/dl. Hasil pengukuran IMT terdapat 9 orang dengan kategori Obesitas II, 23 orang dengan kategori obesitas I dan 13 orang dengan BB beresiko.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di desa Karang Talun Kidul dengan jumlah penduduknya sebagian besar adalah berpendidikan SD dan tidak sekolah serta dari data screening yang pernah diperoleh dengan banyaknya warga yang gula darah berada pada level lebih dari 200mg/dl serta hasil wawancara dengan kader posyandu bahwa ada warga yang meninggal dunia karena DM tetapi baru diketahui setelah berada di RS. Penelitian ini sangat perlu dilakukan di desa Karang Talun Kidul agar warga terpapar informasi yang berkaitan dengan DM agar warga dapat memahami tentang penyakit DM, pencegahan melalui terapi nutrisi, aktifitas, pengobatan dan rutin melakukan kontrol gula darah.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan *pre* dan *post test one group*. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dari bulan Januari sampai April 2018. Tempat pelaksanaan penelitian adalah di ranting Aisyiah Karang talun kidul tepatnya di masjid Baetussalam desa Karang talun kidul. Jumlah responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi sebanyak 55 responden. Beberapa responden dieksklusikan karena faktor responden yang menolak untuk menjadi responden serta responden yang sedang berhalangan. Selama proses penelitian berlangsung lancar dan tidak ada kendala yang berarti.

Pada penelitian ini variabel yang dianalisa secara univariat karakteristik responden, pengetahuan, sikap dan level gula darah sewaktu sebelum dan sesudah diberikan edukasi nutrisi dan konseling selama 4 kali. Dalam penelitian ini, analisa bivariat digunakan untuk menganalisa perbedaan pengetahuan, sikap dan level gula darah sewaktu sebelum dan setelah diberikan edukasi dan konseling menggunakan uji statistik non parametrik yaitu *wilcoxon*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat
  - a. Karakteristik responden.

**Tabel 4.1. Distribusi responden berdasarkan umur, pendidikan dan pekerjaan**

Variabel	Jumlah	Prosentase
----------	--------	------------

<b>Umur</b>		
30-40	2	3.6
41-50	23	41.8
51-60	22	40.0
61-70	6	10.9
>70	2	3.6
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan</b>		
SD	42	76.4
SMP	7	12.7
SMA	4	7.3
PT/S1	2	3.6
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan</b>		
Ibu RT	28	50.9
Tani	23	41.8
Guru	2	3.6
Dagang	2	3.6
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4.1. distribusi responden berdasarkan umur paling banyak responden pada umur rentang 41-50 tahun yaitu sebanyak 41.8%, distribusi responden berdasarkan pendidikan terbanyak adalah SD yaitu 76,4%. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan setengah lebih adalah ibu rumah tangga yaitu sebanyak 50.9%.

### Uji normalitas tingkat pengetahuan dan sikap

Tabel 4.2. Uji normalitas tingkat pengetahuan dan sikap pre test dan post test

Variabel	N	Min	Median	CI	p-value
Tingkat pengetahuan pretest	55	6-17	13	12.01-13.19	0.061
Sikap pretest	55	4-13	10	9.10-10.32	0.003
Tingkat pengetahuan post test	55	9-18	16	14.80-15.71	0.000
Sikap post test	55	4-13	12	11.45-12.36	0.000

\*Homogen/normal pada  $\alpha > 0,05$

Berdasarkan tabel 4.2. hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk* didapatkan nilai  $p < 0.05$  pada sikap pre test, tingkat pengetahuan post test dan sikap post test. Pada tingkat pengetahuan pre test nilai  $p > 0.05$

## 2. Analisa bivariat

### a. Perbedaan tingkat pengetahuan dan sikap pre test dan post tes

Tabel 4.3. Perubahan tingkat pengetahuan dan sikap pretest dan post test

Variabel	N	Mean rank	Z	p-value*
Tingkat pengetahuan pretest- post test	55	26.25 27.60	-5.525	0.000
Sikap pretest-posttest	55	21.70 25.92	-5.133	0.000

\*Signifikan/bermakna pada  $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 4.3 tingkat pengetahuan pre-test dan post-test menggunakan uji *wilcoxon* nilai  $p < 0.05$ . Sikap pre-test dan post-test nilai  $p < 0.05$ .

### b. Gula Darah Sewaktu setelah dilakukan edukasi dan konseling Pilar DM

Tabel 4.4. Distribusi hasil pengukuran Gula Darah Sewaktu Warga Aisyiah ranting Karang talun kidul

Jenis pemeriksaan	Variabel	Jumlah	%
GDS	Normal	13	23
	Pra DM	40	72.7
	DM	2	3.63
	<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

## Pembahasan

### 1. Karakteristik responden

Berdasarkan tabel 4.1 distribusi responden pada penelitian berdasarkan karakteristik umur paling banyak berada pada rentang umur 41-50 tahun yaitu sebanyak 41.8%, distribusi responden berdasarkan pendidikan terbanyak adalah SD yaitu 76,4%. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan setengah lebih adalah ibu rumah tangga yaitu sebanyak 50.9%. Sesuai dengan penelitian Wild *et al.* (2004) tentang prevalensi DM secara global yang menunjukkan bahwa semakin meningkatnya umur, semakin tinggi pula prevalensi DM.

Penelitian Iswanto (2004) menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian diabetes mellitus. Studi yang dilakukan Sunjaya (2009) juga menemukan bahwa kelompok umur yang paling banyak menderita diabetes mellitus adalah kelompok umur 45-52 (47,5%). Peningkatan kejadian diabetes seiring dengan bertambahnya umur, terutama pada usia lebih dari 40 tahun karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Pendidikan sebagian besar responden adalah SD. Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit Diabetes Melitus Tipe 2. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut maka seseorang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya (Irawan, 2010). Jenis pekerjaan responden setengah lebih adalah ibu rumah tangga atau tidak bekerja sebanyak 50.9% hal tersebut juga erat kaitannya dengan kejadian DM. Pekerjaan seseorang mempengaruhi tingkat aktifitas fisiknya sesuai dengan hasil riskesdas tahun 2007 yaitu kelompok umur yang paling banyak menderita DM Tipe II adalah Ibu Rumah tangga atau Tidak Bekerja. Aktifitas fisik akan berpengaruh terhadap peningkatan insulin sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang.

### 2. Pengaruh edukasi terhadap pengetahuan dan sikap

Berdasarkan tabel 4.3 tingkat pengetahuan pre-test dan post-test menggunakan uji *wilcoxon* nilai  $p < 0.05$ . Terdapat perbedaan yang bermakna pengetahuan pre test dan post test dengan nilai  $p = 0.00$ . Terdapat perbedaan yang bermakna sikap pre-test dan post-test dengan nilai  $p = 0.00$ . Sesuai dengan penelitian dari Chen (2014) terhadap 500 responden yang diteliti menghasilkan bahwa pencapaian pendidikan yang lebih tinggi pada pasien dengan riwayat keluarga DM (odds rasio yang 4,99 dan 1,85, masing-masing) secara signifikan kadar gula dalam darah menurun pada pasien yang tingkat pengetahuan terhadap diabetes mellitus meningkat.

Penelitian oleh (Rahayu *et al.*, 2014) dengan jenis penelitian quasi eksperimen dengan one group pretest dan posttest design dengan pengambilan sampel dilakukan menggunakan tehnik purposive sampling sebanyak 42 orang dari 56 orang jumlah populasi Analisis data yang dilakukan menggunakan uji statistik *mcmar* hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh edukasi gizi terhadap peningkatan pengetahuan dan perubahan sikap pada pasien DM Tipe 2 dengan nilai  $p = 0,000$  dan tidak ada pengaruh edukasi terhadap pengontrolan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 dengan nilai  $p = 1,000$ , namun terdapat peningkatan pengetahuan dan sikap pada pasien dengan kadar gula darah terkontrol setelah edukasi gizi.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap pasien DM Tipe 2.

Penelitian oleh ( Ku *et al*, 2014) terhadap 203 orang dengan diabetes tipe 2 mellitus dari dua unit pemerintah daerah di Utara Filipina yang diberikan edukasi tentang Diabetes mellitus oleh perawat kesehatan yang sudah terlatih mempengaruhi perubahan pengetahuan, sikap dan manajemen diri, indeks massa tubuh, lingkaran pinggang, pinggang hip ratio (WHR) dan hemoglobin glikosilasi (HbA1c) diukur 1 tahun setelah pelaksanaan proyek penuh. Data dari 164 peserta terjadi perbaikan glikemia, lingkaran pinggang, WHR, pengetahuan, beberapa sikap, kepatuhan terhadap obat-obatan dan latihan, dan peningkatan pengetahuan diabetes yang signifikan. Penurunan HbA1c, terlepas dari tingkat kontrol, yang dicatat dalam 60,4%. Peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan ( $p < 0,001$ ), sikap positif ( $p = 0,013$ ), kemampuan yang dirasakan untuk mengontrol glukosa darah ( $p = 0,004$ ) dan kepatuhan terhadap obat ( $P = 0,001$ ) yang tercatat di antara mereka dengan kadar gula yang tinggi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa lebih banyak edukasi yang diberikan terhadap semua tingkat pendidikan kesehatan akan dapat mengendalikan diabetes dibandingkan dengan satu atau dua jenis pendidikan kesehatan.

Soejoeti (2005) yang mengatakan bahwa terdapat 3 faktor yang menyebabkan timbulnya perubahan, pemahaman, sikap dan perilaku seseorang, sehingga seseorang mau mengadopsi perilaku baru yaitu: (1) kesiapan psikologis, ditentukan oleh tingkat pengetahuan, kepercayaan, (2) adanya tekanan positif dari kelompok atau individu dan (3) adanya dukungan lingkungan. Dijelaskan juga oleh Bastable S.B (2000) bahwa mewujudkan sikap menjadi perbuatan yang nyata diperlukan faktor pendukung atau kondisi yang memungkinkan. Faktor yang mendukung tersebut adalah, faktor predisposisi (pengetahuan, sikap, keyakinan, persepsi), faktor pendukung (akses pada pelayanan kesehatan, keterampilan dan adanya referensi), yang ketiga adalah faktor pendorong terwujud dalam bentuk dukungan keluarga, tetangga, dan tokoh.

Peneliti menyimpulkan bahwa pemberian edukasi dan konseling tentang penyakit DM sangat bermanfaat meningkatkan pengetahuan warga yang awalnya belum paham menjadi paham secara signifikan dan edukasi serta konseling ini juga berpengaruh terhadap sikap warga secara signifikan.

### 3. Gula Darah Sewaktu responden

Pada tabel 4.4 hasil pemeriksaan GDS terdapat 2 orang yang terdiagnosa DM dengan nilai GDS  $>200$  mg/dl dan sebagian besar berada pada kategori pra DM sebanyak 40 dan normal sebanyak 13 orang. Gula darah tinggi akan beresiko terjadinya pradiabetes. Kondisi pradiabetes adalah kondisi dimana kadar gula darah lebih tinggi dari batas normal, namun belum cukup untuk mendiagnosa sebagai diabetes, jika tidak ditangani dengan baik, kondisi pradiabetes bisa berkembang menjadi diabetes. Perubahan status dari pradiabetes menjadi DM tipe II bisa berlangsung dalam waktu 10 tahun (Suyoto, 2011). Mortalitas yang berkaitan dengan obesitas, terutama obesitas sentral sangat erat hubungannya dengan sindrom metabolik. Sindrom metabolik merupakan salah satu kelompok kelainan metabolik yang selain obesitas meliputi, retensi insulin, gangguan toleransi glukosa, abnormalitas trigliserida dan hemostatis, hipertensi, diabetes militus tipe II, penyakit jantung koroner, stroke, penyakit kandung empedu serta kanker endometrium, payudara, prostat, dan kolon. Selain itu obesitas juga menimbulkan masalah diskriminasi sosial (Asosiasi Dietiensein Indonesia, 2004).

## KESIMPULAN

Terdapat perbedaan yang bermakna tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi penyakit Diabetes Mellitus pada ibu-ibu Aisyiah ranting Karang talun kidul dengan nilai  $p=0.00$

Terdapat perbedaan yang bermakna sikap terhadap penyakit Diabetes Melitus sebelum dan sesudah diberikan edukasi pada ibu-ibu Aisyiah ranting Karang talun kidul dengan nilai  $p=0.00$

GDS Hasil pemeriksaan GDS terdapat 2 orang yang terdiagnosa DM dengan nilai GDS  $>200$  mg/dl dan sebagian besar berada pada kategori pra DM sebanyak 40 dan normal sebanyak 13 orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association.(2015). Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*; Vol 38(Suppl. 1): S8-16
- Al Nohair S.(2013).Effectiveness of Levels of Health Education on HbA1c in Al-Qassim Region, Saudi Arabia. *International Journal of Health Sciences*.
- Chen G-D, Huang C-N, Yang Y-S, Lew-Ting C-Y.(2014).Patient perception of understanding health education and instructions has moderating effect on *glycemic* control. *BMC Public Health*.
- Daivadanam M, Absetz P, Sathish T, et al.(2013). Lifestyle change in Kerala, India: needs assessment and planning for a community-based diabetes prevention trial. *BMC Public Health* ;13:95. doi:10.1186/1471-2458-13-95.
- Irawan, Dedi. (2010). *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*.Thesis Universitas Indonesia.
- Keraf.(2001). *Ilmu Pengetahuan*.Jakarta : Kanisius.
- Kautzky-Willer A, Dornier T, Jensby A, Rieder A. (2012). Women show a closer association between educational level and hypertension or diabetes mellitus than males: a secondary analysis from the Austrian HIS. *BMC Public Health* ;12:392. doi:10.1186/1471-2458-12-392.
- Larsen BA, Martin M “Bud,” Hutchins D, Alfaro-Correa A, Shea L. (2007). State Diabetes Prevention and Control Program Participation in the Health Disparities Collaborative: Evaluating the First 5 Years. *Preventing Chronic Disease* ;4(1):A13.
- Li R, Zhang P, Barker LE, Chowdhury FM, Zhang X. (2010). Cost-Effectiveness of Interventions to Prevent and Control Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Diabetes Care* ;33(8):1872-1894. doi:10.2337/dc10-0843.
- Mohan V, Seedat YK, Pradeepa R. (2013). The Rising Burden of Diabetes and Hypertension in Southeast Asian and African Regions: Need for Effective Strategies for Prevention and Control in Primary Health Care Settings. *International Journal of Hypertension* ;2013:409083. doi:10.1155/2013/409083.
- Mohan V, Deepa M, Pradeepa R, et al. (2012). Prevention of Diabetes in Rural India with a Telemedicine Intervention.*Journal of Diabetes Science and Technology*.
- McInnes A, Jeffcoate W, Vileikyte L.(2011). Foot care education in patients with diabetes at low risk of complications: a consensus statement. *Diabetic Medicine* ;28(2):162-167. doi:10.1111/j.1464-5491.2010.03206.x.
- Noerhayati T.(2014) Hubungan Antara Sikap Dan Perilaku Keluarga Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Notoatmodjo, S. (2007).*Promosi kesehatan dan ilmu perilaku*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam.(2008). *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan*.Surabaya : Salemba Medika.
- Price, Sylvia A & Wilson, Lorrain M. (2005).*Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, edisi 6, Jakarta: EGC.
- Rahayu PA, Javar N, Indriasari R. (2013). *The Effect of Education Nutrition on Knowledge, Attitude and Blood Sugar Levels on Diabetes Mellitus Type 2 Patient in The Work Area Health Center Makassar*. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin,Makassar.

- Smeltze, S. C. And Bare, B. G. (Eds). (2008). Brunner and Suddarth's textbook of medical surgical nursing (9<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Sujaya, I Nyoman. (2009). "Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Tabanan." *Jurnal Skala Husada* Vol. 6 No.1 hal: 75-81
- Sukardji, K. (2009). *Penatalaksanaan gizi pada diabetes mellitus, dalam buku penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu (2 ed) cetakan ke-7*. Jakarta: FK UI.
- Treviño RP, Yin Z, Hernandez A, Hale DE, Garcia OA, Mobley C. (2004). Impact of the Bienestar School-Based Diabetes Mellitus Prevention Program on Fasting Capillary Glucose Levels: A Randomized Controlled Trial. *Archives of pediatrics & adolescent medicine* ;158(9):911-917. doi:10.1001/archpedi.158.9.911.
- Trisnawati KS. (2012). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin. Jakarta.
- Triastuti JN. (2012). Pengaruh Pendidikan Kesehatan tentang Diabetes Mellitus terhadap Perubahan Perilaku Penduduk Desa Bulan Wonosari Klaten. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Trisnawati SK, Setyorogo S. (2013). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1); Jan 2013.
- Windsari NN. (2014). Pendidikan Kesehatan Dalam Meningkatkan Kepatuhan Merawat Kaki Pada Pasien Diabetus Mellitus Tipe II. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Xu WH, Rothman RL, Li R. (2014). Improved self-management skills in Chinese diabetes patients through a comprehensive health literacy strategy: study protocol of a cluster randomized controlled trial. *Trials* ;15(1):498. doi:10.1186/1745-6215-15-498.
- Isnaini, N. Hikmawati, I. (2015). Deteksi dini diabetes mellitus melalui pengecekan glukosa darah sewaktu dan indeks masa tubuh warga aisyiah ranting karang talun kidul. *Medisains*. Vol 13 No 1. <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/medisains/article/view/1826>