

## HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK DAN PENGATURAN DIET TERHADAP UPAYA PENCEGAHAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS DI POLI PENYAKIT DALAM RSUD M.NATSIR KOTA SOLOK

DESY MERILLA ERIZON<sup>1</sup>, PUTRI IRMAYANTI<sup>2</sup>

AKPER YPTK Solok

e-mail: desymerilla5@gmail.com

**Abstrak:** Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan ataupun retensi insulin. Berdasarkan survey pendahuluan melalui wawancara yang peneliti lakukan pada tanggal 27 September 2021 terhadap 10 orang penderita diabetes mellitus yang sedang berobat ke Poli Interne RSUD M.Natsir Kota Solok sebanyak 4 dari 10 orang diantaranya mengatakan bahwa mereka tidak ada membatasi makanan yang akan dikonsumsi sehari-hari, 3 dari 10 orang mengatakan sering mengantuk jika sehabis makan dan 3 orang lainnya mengatakan tidak ada melakukan aktifitas fisik seperti jalan santai minimal 30 menit setiap harinya. Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini Pasien DM yang berobat di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok tahun 2021. Teknik pengambilan sample *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel pada responden yang kebetulan ada pada saat penelitian. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 54 orang responden Hasil penelitian menunjukkan didapatkan terdapat p value 0,001 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan pengaturan diet dengan upaya pencegahan komplikasi akibat DM dengan nilai OR = 8,00. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,002 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan aktifitas fisik dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes dengan nilai OR=5,50 Diharapkan petugas agar dapat memberikan informasi Upaya Pencegahan Komplikasi pada penderita Diabetes Melitus dan memberikan penyuluhan kepada penderita Diabetes Mellitus untuk menerapkan pola hidup sehat guna mencegah terjadi komplikasi diabetes mellitus.

**Kata Kunci:** Aktifitas Fisik, Pengaturan Diet

**Abstract:** Diabetes mellitus is a health disorder in the form of a collection of symptoms caused by an increase in blood sugar levels due to insulin deficiency or retention. Based on a preliminary survey through interviews that the researchers conducted on September 27 2021 of 10 people with diabetes mellitus who were seeking treatment at the Internal Polyclinic of the M.Natsir Hospital, Solok City, as many as 4 out of 10 of them said that they had no food restrictions to be consumed daily, 3 out of 10 people said they were often sleepy after eating and 3 other people said they did not do physical activity such as walking leisurely for at least 30 minutes every day. The design of this research is descriptive analytic with cross sectional approach. The population in this study were DM patients who were seeking treatment at the Internal Medicine Polyclinic at M.Natsir Hospital, Solok City in 2021. The accidental sampling technique was taking samples from respondents who happened to be present at the time of the study. The sample in this study amounted to 54 respondents. The design of this research is descriptive analytic with cross sectional approach. The population in this study were DM patients who were seeking treatment at the Internal Medicine Polyclinic at M.Natsir Hospital, Solok City in 2021. The accidental sampling technique was taking samples from respondents who happened to be present at the time of the study. The sample in this study amounted to 54 respondents. Based on the results of the research, it is expected that Puskesmas officers will be able to provide information on Complication Prevention Efforts for Diabetes Mellitus sufferers and provide counseling to Diabetes Mellitus sufferers to adopt a healthy lifestyle in order to prevent diabetes mellitus complications from occurring.

**Keywords:** Physical Activity, Diet Settings

### A. Pendahuluan

Diabetes melitus atau disingkat diabetes (DM) adalah gangguan kesehatan yang berupa

kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan ataupun retensi insulin. Retensi insulin ialah keadaan kadar insulin tubuh normal tetapi hasil yang diperoleh menunjukkan kelainan tubuh. Diabetes melitus juga dikenal sebagai penyakit sindroma metabolik kelebihan glukosa (gula darah). (Bustan 2017)

Glukosa yang terdapat dalam darah berasal dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Maka dari itu makanan yang dikonsumsi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan air. Zat-zat tersebut diolah oleh tubuh agar memperoleh tenaga yang digunakan untuk beraktifitas. Glukosa yang diperoleh dari pemecahan karbohidrat tidak semua digunakan untuk aktivitas. Apabila glukosa yang dihasilkan berlebih akan disimpan sebagai gula otot (glikogen), selain disimpan di otot disimpan juga didalam hati. Proses-proses tubuh ini dilakukan oleh hati dengan bantuan insulin, dengan adanya insulin gula darah dapat dikendalikan. Namun apabila gula darah dalam tubuh semakin tinggi maka akan mempengaruhi kerja insulin sehingga mengakibatkan meningkatnya gula darah dalam tubuh, sehingga akan menimbulkan gejala awal pada diabetes melitus (Widharto, 2017)

Gejala klasik pada penderita diabetes melitus adalah adanya rasa haus yang berlebihan terutama sering pada malam hari dan berat badan turun dengan cepat, sering merasa lapar dan banyak buang air kecil. Selain itu keluhan lainnya adalah lemah, kesemutan pada jari tangan dan kaki, rasa gatal-gatal, penglihatan kabur dan luka sukar sembuh (Waspadji 2016).

Pada umumnya pasien tidak akan menyadari gejala yang ada karena biasanya pasien mengetahui pada saat check up ke dokter. Oleh karena itu penting sekali untuk melakukan upaya pencegahan penyakit diabetes melitus dan upaya pencegahan bagi penderita diabetes supaya tidak mengalami komplikasi. Jika penyakit diabetes sudah menyerang maka komplikasi segera mengancam, karena itu segera dipikirkan dan diupayakan pencegahan terhadap kemungkinan komplikasi pada berbagai organ terhadap kemungkinan komplikasi pada mata, jantung, ginjal, kulit dan lainnya (Bustan, 2017)

Komplikasi jantung disebabkan oleh penyempitan pada pembuluh darah besar yang menyuplai darah ke jantung atau dikenal dengan nama penyakit jantung koroner. Pembuluh darah yang sempit memudahkan terjadinya penggumpalan darah yang akan menyumbat aliran darah sehingga menyebabkan nyeri tiba-tiba di sebelah dada kiri yang bisa menjalar pada lengan kiri sampai kelingking dan terus menerus. Jika penyumbatan ini terjadi pada pembuluh darah otak, maka yang akan muncul adalah stroke, kelumpuhan terjadi secara tiba-tiba dan biasanya terjadi pada sebelah bagian badan, kadang-kadang disertai penurunan kesadaran. Retinopati merupakan kerusakan akibat pengaruh diabetes melitus pada mata yang menyerang lapisan retina. Pada daerah tersebut juga terdapat pembuluh – pembuluh yang memasok glukosa dan nutrisi lain yang diperlukan sel-sel mata (Kurniadi, 2015).

Beberapa komplikasi yang diakibatkan oleh penyakit diabetes melitus sebenarnya bisa dicegah melalui beberapa upaya pencegahan yang dapat dilakukan secara mandiri oleh penderita diabetes mellitus di rumah. Upaya tersebut pencegahan yang dapat dilakukan seperti menjalankan pola hidup sehat, mematuhi diet yang disarankan oleh tenaga kesehatan seperti dokter atau perawat, rajin memeriksakan gula darah secara teratur minimal tiga kali dalam sebulan, dan aktif melakukan aktifitas fisik atau olahraga secara teratur, berhenti merokok, tidak mengonsumsi alkohol serta menjaga berat badan ideal (Widharto, 2017)

Pengaturan pola makan merupakan dasar utama pengendalian diabetes melitus. Hal yang paling penting adalah memperhatikan kandungan glukosa yang terdapat pada makanan tersebut. Anjuran makan pada penderita diabetes melitus sama dengan anjuran makan pada orang dalam kondisi sehat pada umumnya yaitu mengonsumsi makanan dengan menu seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing. Tujuan mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan kalori adalah agar dapat mencapai dan mempertahankan berat badan ideal (Sutanto, 2018).

Terapi pada penderita diabetes melitus dengan cara diet pada dasarnya merupakan suatu pola makan tertentu. Pola makan ini diharapkan dapat memberikan kalori yang cukup sekaligus mengatur kadar gula dalam darahnya agar selaras dengan insulin yang dihasilkan. Pencapaian ini didasarkan melalui suatu pedoman yang disebut tiga J yaitu jumlah makanan, jadwal makanan dan jenis makanan (Widharto, 2017)

Olahraga atau aktifitas fisik berfungsi dengan membuat tubuh lebih sensitif terhadap aksi insulin dan juga dengan menggunakan simpanan energi pada otot-otot yang dilatih. Otot-otot tersebut kemudian menggantikan energi ini dengan menarik glukosa dan sumber-sumber energi lainnya ke dalam aliran darah. Karena proses ini dapat terjadi sampai pada tingkat tertentu tanpa insulin dan tanpa olahraga, ini terjadi lebih efektif lagi jika otot-otot tersebut dibiasakan melalui olahraga teratur dan adanya kadar normal insulin (Bryer, 2016).

Berdasarkan data *World Health Organisation* (WHO) 2,5 milyar orang mengalami diabetes setiap tahunnya dan sebanyak 7-8 juta orang mengalami komplikasi mematikan yang disebabkan oleh diabetes mellitus diantaranya adalah penyakit jantung, trombosit otak dan stroke (Anurogo, 2017)

Di Indonesia sendiri penyakit diabetes mellitus sudah dikenal sejak lama dan telah berkembang menjadi salah satu penyakit yang sangat ditakuti masyarakat. Berdasarkan data WHO Indonesia menduduki peringkat keempat jumlah penderita diabetes mellitus terbesar didunia setelah India, China dan Amerika Serikat. Dan diperkirakan pada tahun 2020 terjadi peningkatan 40% penderita diabetes mellitus (Anurogo, 2017)

Laporan Riset Kesehatan daerah (Riskesdas) tahun 2013, menunjukkan proporsi dan perkiraan jumlah penduduk usia  $\geq 15$  tahun yang terdiagnosis diabetes melitus di Sumatera Barat yaitu 1,6 penduduk diusia 15 tahun keatas atau sekitar 44,561 orang yang pernah didiagnosa diabetes melitus. Dan Provinsi Sumatera Barat menempati urutan ke 14 dari 33 Provinsi yang penduduknya terdiagnosis diabetes melitus (Info Datin, 2018)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dolongseda (2017) tentang hubungan pola aktifitas fisik dan pola makan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di poli penyakit dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari sebagian (76%) responden memiliki pola makan yang tidak baik dan sebagian besar (96,0%) responden tidak melakukan aktifitas fisik secara teratur setiap harinya. Dari hasil uji tingkat kemaknaan diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna ( $p=0,000$ ) antara aktifitas fisik dan pola makan dengan peningkatan gula darah.

Data yang peneliti dapatkan dari RSUD M.Natsir Kota Solok pada tanggal 2 September 2021 dari 10 penyakit tidak menular yang ada di RSUD M.Natsir Kota Solok menyatakan bahwa DM merupakan salah satu penyakit tertinggi. Sementara itu jumlah pasien DM di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok diketahui jumlah pasien diabetes melitus dengan jumlah terbanyak yaitu 117 orang berada di Poli Penyakit Dalam yang terdiri dari 38 orang mengalami komplikasi dan sebanyak 79 orang pasien belum mengalami komplikasi akibat penyakit diabetes mellitus.

Berdasarkan survey pendahuluan melalui wawancara yang peneliti lakukan pada tanggal 27 September 2021 terhadap 10 orang penderita diabetes mellitus yang sedang berobat ke Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok sebanyak 4 dari 10 orang diantaranya mengatakan bahwa mereka tidak ada membatasi makanan yang akan dikonsumsi sehari-hari, 3 dari 10 orang mengatakan sering mengantuk jika sehabis makan dan 3 orang lainnya mengatakan tidak ada melakukan aktifitas fisik seperti jalan santai minimal 30 menit setiap harinya.

Berdasarkan fenomena diatas, maka peneliti telah meneliti tentang hubungan pengaturan diet dan aktifitas fisik terhadap upaya pencegahan komplikasi diabetes mellitus di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok Tahun 2021

## **B. Metode Penelitian**

Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini Pasien DM yang berobat di Poli Interne RSUD M.Natsir Kota Solok tahun 2021. Teknik pengambilan sample *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel pada responden yang kebetulan ada pada saat penelitian. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 54 orang responden.

### C. Hasil

#### Analisa Univariat

##### a. Aktivitas Fisik

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktifitas Fisik Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi DM Di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok Tahun 2021

No	Aktivitas Fisik	f	%
1	Teratur	24	44,4
2	Tidak Teratur	30	55,6
	<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa lebih dari sebagian responden yaitu 30 orang (55,6%) responden tidak teratur dalam melakukan aktifitas fisik

##### b. Pengaturan Diit

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengaturan Diit Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi DM Di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Tahun 2021

No	Pengaturan Diit	f	%
1	Baik	22	40,7
2	Tidak Baik	32	59,3
	<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa lebih dari sebagian responden yaitu 32 orang (59,3%) responden tidak baik dalam proses pengaturan diit.

##### c. Upaya Pencegahan Komplikasi DM

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Upaya Pencegahan Komplikasi DM Di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok Tahun 2021

No	Upaya Pencegahan Komplikasi	f	%
1	Dilaksanakan	24	44,4
2	Tidak Dilaksanakan	30	55,6
	<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa lebih dari sebagian responden yaitu 30 orang (55,6%) responden tidak melaksanakan upaya pencegahan komplikasi.

## 2. Analisa Bivariat

### a. Hubungan Pengaturan Diit Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi

Tabel 4

Hubungan Pengaturan Diit Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi Di Poli Penyakit Dalam RSUD M.Natsir Kota Solok Tahun 2021

Pengaturan Diit	Upaya Pencegahan Komplikasi				jumlah		P Value
	dilaksanakan		Tidak Dilaksanakan				
	N	%	n	%	n	%	
Baik	16	72,7	6	27,3	22	100	0,001
Kurang Baik	8	25	24	75	32	100	
<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>44,4</b>	<b>30</b>	<b>55,6</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari proporsi pengaturan diet yang baik terdapat lebih dari separuh 16 (72,7%) responden melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Sebaliknya dari proporsi pengaturan diet yang kurang baik lebih dari separuh 24 (75,0%) responden tidak melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,001 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan pengaturan diet dengan upaya pencegahan komplikasi akibat DM.

**b. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi**

**Tabel 5**  
**Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Upaya Pencegahan Komplikasi Di RSUD**  
**M.Natsir Kota Solok Tahun 2021**

Aktivitas fisik	Upaya Pencegahan Komplikasi				jumlah		P Value
	dilaksanakan		Tidak Dilaksanakan		n	%	
	n	%	n	%			
Teratur	16	69,6	7	30,4	22	100	0,002
Tidak Teratur	8	25,8	23	72,2	32	100	
<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>44,4</b>	<b>30</b>	<b>55,6</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa dari proporsi aktifitas fisik yang teratur terdapat lebih dari separuh 16 (69,6%) responden melaksanakan upaya pencegahan komplikasi. Sebaliknya dari proporsi aktifitas fisik yang kurang baik lebih dari separuh 23 (72,2%) responden tidak melaksanakan upaya pencegahan komplikasi. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,002 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan aktifitas fisik dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes.

**Pembahasan**

**Hubungan pengaturan Diet Dengan Upaya Pencegahan Komplikasi**

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari proporsi pengaturan diet yang baik terdapat lebih dari separuh 16 (72,7%) responden melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Sebaliknya dari proporsi pengaturan diet yang kurang baik lebih dari separuh 24 (75,0%) responden tidak melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,001 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan pengaturan diet dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes dengan nilai OR=8,00.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mangguang (2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes melitus di RSUD Kariadi Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan pengaturan diet dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes melitus dengan pvalue=0,001( $\alpha < 0,05$ )

Tujuan penanganan DM pada umumnya yaitu mencegah terjadinya decompensasi metabolik akut dan menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat komplikasi. Satu hal yang tidak boleh diabaikan yaitu walaupun pencapaian kualitas hidup yang lebih baik merupakan tujuan utama penanganan DM namun pemberian obat-obatan secara agresif dan non prosedural adalah tidak benar (Misnadiarly, 2019).

Menurut Kemenkes RI (2016) Gizi seimbang adalah susunan hidangan sehari-hari yang mengandung berbagai zat gizi dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk dapat hidup secara optimal. Terapi pada penderita diabetes melitus dengan cara diet pada dasarnya merupakan suatu pola makan tertentu. Pola makan ini diharapkan dapat memberikan kalori yang cukup sekaligus mengatur kadar gula dalam darahnya agar selaras dengan insulin yang dihasilkan. Pencapaian ini didasarkan melalui

suatu pedoman yang disebut tiga J yaitu jumlah makanan, jadwal makanan dan jenis makanan.

Menurut asumsi peneliti adanya hubungan pengaturan diet dengan upaya pencegahan komplikasi akibat penyakit diabetes melitus dikarenakan pola makan sangat mempengaruhi peningkatan glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Maka dari itu penting sekali untuk melakukan pengaturan diet melalui menjaga pola hidup sehat dan pola makan yang sehat untuk menghindari komplikasi yang dapat ditimbulkan akibat penyakit diabetes melitus.

#### **Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Upaya Pencegahan Komplikasi**

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa dari proporsi aktifitas fisik yang teratur terdapat lebih dari separuh 16 (69,6%) responden melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Sebaliknya dari proporsi aktifitas fisik yang kurang baik lebih dari separuh 23 (72,2%) responden tidak melaksanakan upaya pencegahan komplikasi akibat DM. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,002 ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti ada hubungan aktifitas fisik dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes dengan nilai OR=5,50.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dolongseda (2017) tentang hubungan pola aktifitas fisik dan pola makan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di poli penyakit dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola aktifitas fisik dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan tingkat kemaknaan p value=0,000 ( $\alpha < 0,05$ )

Dalam kegiatan sehari-hari contoh aktifitas fisik yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi adalah mencuci, menyetrika, memasak, berkebun, mencuci mobil dan lain-lain. Sedangkan contoh aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan mudah untuk dilakukan sehari-hari adalah berjalan kaki, jogging, senam, bersepeda, renang dan lain-lain. Aktifitas fisik sebaliknya dilakukan minimal 5 kali 30 menit dalam seminggu atau 3 kali 50 menit seminggu. Aktifitas fisik sebaiknya dilakukan secara baik, benar, teratur dan terukur (BBTT), serta pilihlah olahraga yang aman, mudah, murah dan diminati agar terhindar dari resiko cedera dan gangguan kesehatan lainnya seperti jalan cepat, jogging/lari, senam, renang, bersepeda, bulutangkis dan lainnya (Kemenkes, 2016)

Menurut asumsi peneliti adanya hubungan aktifitas fisik dengan upaya pencegahan komplikasi akibat penyakit diabetes melitus dikarenakan pelaksanaan aktifitas fisik yang baik akan membantu tubuh dalam mengolah glukosa menjadi energi yang dapat digunakan saat beraktifitas. Namun saat tubuh tidak melakukan aktifitas fisik maka glukosa akan menumpuk dalam tubuh sehingga akan menjadi pemicu meningkatnya gula darah. Maka dari itu penting sekali untuk melakukan aktifitas fisik secara teratur untuk mencegah timbulnya komplikasi akibat penyakit diabetes melitus.

#### **D. Penutup**

Diharapkan petugas agar dapat memberikan informasi Upaya Pencegahan Komplikasi pada penderita Diabetes Melitus dan memberikan penyuluhan kepada penderita Diabetes Mellitus untuk menerapkan pola hidup sehat guna mencegah terjadi komplikasi diabetes mellitus.

#### **Daftar Pustaka**

- Anurogo, D (2017) *Penyakit Modern*; Yogyakarta; CV Andi Offset  
Dolongseda (2017) *Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II Di Poli penyakit Dalam Rumah Sakit Pancar kasih GMIM Manado* Vol 5 No 5  
Kemenkes RI (2016) *Pedoman Teknis Penemuan Tatalaksana DM*. Jakarta: Subdit pengendalian Penyakit DM  
Kurniadi, H (2015) *Stop Diabetes, Hipertensi, kolesterol*; Istana Media; Yogyakarta

- Manguang (2016) *faktor-faktor yang berhubungan dengan upaya pencegahan komplikasi akibat diabetes melitus di RSUD Kariadi Semarang*
- Michael Bryer, (2016). *100 Tanya Jawab mengenai Diabetes Melitus* ; Jakarta Permata Putri Media
- Misnadiarly, (2019). *Diabetes Melitus* ; Jakarta ; Pustaka Obor
- M.N. Bustan, (2014). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular* ; Jakarta ; Rineka Cipta
- Waspadji, (2016). *Mengenal 10 Penyakit Mematikan* ; Jakarta ; Pustaka Insan Madani
- Widharto, (2017). *Kencing Manis (Diabetes)* ; Jakarta ; Sunda Kelapa
- Sutanto, (2018). *Penyakit Modern* ; Yogyakarta ; CV Andi Offset