



GAMBARAN PEMENUHAN KEBUTUHAN OLAHRAGA BERDASARKAN KARAKTERISTIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS SUNGAI BESAR BANJARBARU

Oleh:

Marisa*, Endang SPN, Suroto*****

*Poltekkes Banjarmasin Jurusan Keperawatan Jl. HM Cokrokusumo No 3A Kelurahan Sei Besar Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714

ABSTRAK

Aktivitas fisik atau olahraga sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Olahraga juga bisa memperbaiki resistensi insulin, sehingga kemampuan gula untuk memasuki sel tubuh akan membaik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan karakteristik pasien diabetes mellitus di Puskesmas Sungai Besar Banjarbaru.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif karena menggambarkan pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan karakteristik pada pasien diabetes mellitus. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 54 orang. Sampling yang digunakan adalah *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden kebutuhan olahraga terpenuhi yaitu 64,8% dan kebutuhan olahraga tidak terpenuhi yaitu 35,2%. Sebagian besar responden dengan pendidikan tinggi pemenuhan kebutuhan olahraga terpenuhi 84,6%. Sebagian besar responden yang mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes mellitus kebutuhan olahraga terpenuhi 68,8%, sedangkan responden dengan lama waktu menderita diabetes >10 tahun sebagian besar kebutuhan olahraga tidak terpenuhi yaitu 54,1%.

Kepada pihak Puskesmas Sungai Besar diharapkan dapat melaksanakan program-program yang dapat meningkatkan motivasi pasien dalam melaksanakan terapi penatalaksanaan diabetes mellitus, khususnya dalam hal pemenuhan kebutuhan olahraga pasien.

Kata kunci : Pemenuhan kebutuhan olahraga, karakteristik pasien, diabetes melitus .

Kepustakaan : 48 (2002-2014).

PENDAHULUAN

Kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji, seperti makanan dan minuman berkadar gula tinggi, sudah menjadi gaya hidup masyarakat modern sekarang ini yang kemudian memicu timbulnya penyakit-penyakit akibat pola makan dan minum yang tidak sehat. Salah satu penyakit yang dapat terjadi adalah Diabetes Mellitus (DM) atau penyakit gula darah. DM merupakan salah

satu penyakit yang cukup menonjol di antara penyakit-penyakit yang lain seperti jantung, kanker serta stroke. Penyakit-penyakit tersebut diakibatkan oleh pola makan, gaya hidup kurang sehat serta tidak diimbangi oleh olahraga yang kemudian memicu menurunnya antibodi dan menyebabkan kerusakan pada organ serta sistem tubuh yang vital (Saifunurmazah, 2013)

Diabetes mellitus seperti juga penyakit tidak menular lainnya akan berkembang sebagai suatu penyebab utama kesakitan dan kematian di Indonesia. Penyakit ini merupakan beban yang besar bagi pelayanan kesehatan dan perekonomian di Indonesia baik secara langsung maupun tidak langsung melalui komplikasi-komplikasinya.

DM adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif dilatarbelakangi oleh resistensi insulin (Soegondo dkk, 2007).

Menurut *American Diabetes Association* (ADA), DM adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) yang terjadi akibat gangguan sekresi insulin, penurunan kerja insulin, atau akibat dari keduanya. Diagnosis DM menurut ADA jika hasil pemeriksaan gula darah: 1) kadar gula darah sewaktu lebih atau sama dengan 200 mg/dl, 2) kadar gula puasa lebih atau sama dengan 126 mg/dl, 3) kadar gula darah lebih atau sama dengan 200 mg/dl pada 2 jam setelah beban glukosa 75 pada tes toleransi glukosa (ADA, 2011).

Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat 328 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, 175 juta di antaranya belum terdiagnosis, sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan (IDF, 2011).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 melakukan wawancara untuk menghitung proporsi diabetes mellitus pada usia 15 tahun ke atas. Didefinisikan sebagai diabetes mellitus jika pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh

dokter atau belum pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter tetapi dalam satu bulan terakhir mengalami gejala sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dengan jumlah banyak dan berat badan turun. Kecenderungan prevalensi DM berdasarkan wawancara tahun 2013 adalah 2,1 persen (Indonesia), lebih tinggi dibanding tahun 2007 (1,1%). Dua provinsi, yaitu Papua Barat dan Nusa Tenggara Barat terlihat ada kecenderungan menurun, 31 provinsi lainnya menunjukkan kenaikan prevalensi DM yang cukup berarti seperti Maluku (0,5% menjadi 2,1%), Sulawesi Selatan (0,8% menjadi 3,4%), dan Nusa Tenggara Timur (1,2% menjadi 3,3%) (Riskesdas, 2013).

Meningkatnya Prevalensi DM di Indonesia yang semakin meningkat berdampak pada penurunan kualitas sumber daya manusia yang dapat mempengaruhi perkembangan kemajuan bangsa Indonesia. Kemajuan suatu negara ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang baik, sehat dan unggul.

Beberapa upaya pencegahan dapat dilakukan agar terhindar dari penyakit DM, baik secara primer maupun sekunder. Pencegahan primer yaitu berupa pencegahan melalui modifikasi gaya hidup seperti pola makan yang sesuai, aktifitas fisik yang memadai atau olahraga. Adapun pencegahan sekunder dapat dilakukan dengan pengecekan atau kontrol fisik, pengecekan *urine*, penghentian merokok bagi penderita yang merokok (<http://www.detik-healthy.com> dalam Saifunurmazah, 2013).

Sejak 50-60 tahun yang lalu telah dikenal tiga cara utama penatalaksanaan penyakit DM yaitu : diet, obat-obatan dan olahraga. Keseimbangan tiga cara utama ini penting agar penanganan penyakit DM berhasil (Ilyas, 2007)

Aktivitas fisik atau olahraga berdampak terhadap aksi insulin pada orang

yang beresiko DM. Suyono dalam Soegondo, dkk 2007 menjelaskan bahwa kurangnya aktivitas merupakan salah satu factor yang ikut berperan dalam menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2. Lebih lanjut Stevaenson dan Lohman dalam Kriska 2007 menyatakan bahwa individu yang aktif memiliki insuli pada profil glukosa lebih baik daripada individu yang tidak aktif (Ningsih, 2009).

Olahraga mempunyai peran penting bagi diabetes, terutama dalam menstabilkan gula darah. Olahraga juga bisa memperbaiki resistensi insulin yang dianggap sebagai penyebab terjadinya diabetes tipe 2, sehingga kemampuan gula untuk memasuki sel tubuh akan membaik.

Aktivitas fisik atau olahraga sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi factor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan berolahraga. Latihan dengan cara melawan tahanan (*resistance training*) dapat meningkatkan lean body mass dan dengan demikian menambah laju metabolisme istirahat (*resting metabolic rate*). Semua efek ini sangat bermanfaat pada diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi rasa stres dan mempertahankan kesegaran tubuh.

Olahraga yang teratur pada penderita diabetes melitus efektif dalam meningkatkan toleransi glukosa, meningkatkan sensitivitas insulin, meningkatkan fungsi kardiovaskular, meningkatkan kadar kolesterol HDL, menurunkan tekanan darah dan pengaturan berat badan.

Penelitian yang dilakukan di USA pada 21.217 dokter US selama 5 tahun (*kohort study*) menemukan bahwa kasus DM

tipe 2 lebih tinggi pada kelompok yang melakukan aktivitas fisik kurang dari satu kali perminggu dibanding dengan kelompok yang melakukan olah raga 5 kali seminggu. Penelitian lain yang dilakukan selama 8 tahun pada 87.535 perawat wanita yang melakukan olah raga ditemukan penurunan risiko penyakit DM tipe 2 sebesar 33% (Ilyas,2007).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru didapatkan data dari 13 penyakit tidak menular, diabetes Melitus menduduki posisi kedua kasus tertinggi setelah hipertensi pada tahun 2014 dan tahun 2015. Pada tahun 2014 kasus diabetes mellitus mencapai angka 2592 kunjungan, pada tahun 2015 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dengan angka 1930 kunjungan. Berdasarkan kelompok umur, penderita tertinggi diabetes mellitus di Kota Banjarbaru berusia antara 45-54 tahun, dengan jumlah 933 kasus pada tahun 2014 dan 717 pada tahun 2015.

Dari delapan Puskesmas yang ada di Kota Banjarbaru, pada tahun 2014 Puskesmas Sei Besar menduduki posisi ketiga yang mempunyai angka tertinggi untuk kasus diabetes mellitus dengan angka 505 kasus setelah Puskesmas Landasan Ulin dengan 610 kasus dan Puskesmas Banjarbaru dengan 570 kasus. Sedangkan pada tahun 2015, Puskesmas Sei Besar menduduki posisi pertama kasus diabetes tertinggi dengan angka 670 kasus. Dari 670 kasus diabetes melitus pada tahun 2015 di Puskesmas Sungai Besar, 49 kasus merupakan kunjungan baru dan 621 adalah kunjungan lama dengan jumlah pasien sebesar 198 pasien.

Seperti diketahui melakukan aktivitas fisik atau berolahraga adalah salah satu penatalaksanaan diabetes mellitus, tetapi sering terlupakan akibat perubahan gaya hidup masyarakat sekarang dengan rutinitas

yang padat sehingga penderita DM kadang tidak mempunyai waktu dan kurangnya motivasi untuk melakukan olahraga ataupun aktifitas fisik secara kontinu dan teratur.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di Puskesmas Sungai Besar pada tanggal 12 Januari 2016, terdapat 2 dari 5 pasien diabetes mellitus dapat melakukan aktivitas fisik olahraga secara teratur, sedangkan 3 pasien lainnya jarang berolahraga.

Dua pasien yang melakukan olahraga secara teratur berolahraga 3-4 kali seminggu dengan durasi 20-30 menit, sedangkan 3 lainnya hanya 1-2 kali dalam seminggu 10-15 menit, kadang tidak ada berolahraga sama sekali. Jenis olahraga yang biasa dilakukan responden yaitu jalan, jogging, dan senam ringan.

Berdasarkan fenomena di atas, tampak kurang terpenuhinya aktifitas fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus. Dari tiga pilar pengelolaan diabetes melitus yaitu diet, obat-obatan, dan aktivitas fisik, maka aktivitas fisik perlu dipenuhi sebagai salah satu penatalaksanaan diabetes melitus. Pada pasien diabetes melitus, keteraturan dan rutinnnya melakukan aktivitas fisik sangat mutlak dilakukan demi mencegah terjadinya komplikasi lanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan karakteristik pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Sugai Besar Banjarbaru.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam jenis metode penelitian deskriptif, karena penelitian ini menggambarkan pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan karakteristik pada pasien diabetes melitus.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus yang mampu dan tidak ada kontraindikasi untuk melakukan olahraga,

khususnya bagi pasien yang sedang rawat jalan di Puskesmas Sungai Besar Banjarbaru, yang berjumlah 198 orang, data tersebut pada tahun 2015.

Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah sebagian pasien diabetes melitus yang pernah berkunjung di Puskesmas Sei Besar Banjarbaru dengan jumlah sampel 54 responden.

Sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *probability sampling*, dengan teknik *simple random sampling* yaitu menetapkan sejumlah anggota sampel yang homogen secara acak dengan cara mengundi daftar pasien yang telah ditentukan.

HASIL

1. Gambaran karakteristik responden
 - a. Gambaran tingkat pendidikan responden

Tabel 4.1

No	Tingkat Pendidikan	Responden	
		Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	Dasar	24	44,4
2	Menengah	17	31,5
3	Tinggi	13	24,1
Jumlah		54	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 54 responden yang dijadikan sampel, sebagian besar responden dengan tingkat pendidikan dasar yaitu sebanyak 24 orang responden (44,4 %).

- b. Gambaran riwayat keluarga responden dengan diabetes mellitus

Tabel 4.2

No	Riwayat Keluarga	Responden	
		Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	Ada	32	59,3
2	Tidak Ada	22	40,7
Jumlah		54	100

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa dari 54 responden yang dijadikan sampel, sebagian besar responden memiliki riwayat keluarga positif dengan diabetes melitus yaitu sebanyak 32 orang responden (59,3 %).

c. Gambaran lama menderita responden

Tabel 4.3

No	Lama Menderita DM	Responden	
		Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	< 5 tahun	26	48,1
2	5 – 10 tahun	21	38,9
3	> 10 tahun	7	13,0
Jumlah		54	100

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari 54 responden yang dijadikan sampel, sebagian besar responden menderita DM selama < 5 tahun yaitu sebanyak 26 orang responden (48,1 %).

2. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga responden

Tabel 4.4

No	Pemenuhan Olahraga	Responden	
		Frekuensi (F)	Persentase (%)
1	Terpenuhi	35	64,8
2	Tidak terpenuhi	19	35,2
Jumlah		54	100

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari 54 responden yang dijadikan sampel, sebagian besar responden kebutuhan olahraganya terpenuhi yaitu sebanyak 35 orang responden (64,8%).

3. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan tingkat pendidikan responden

Tabel 4.5

Tkt Pendid	Pemenuhan Olahraga		Jumlah
	Terpen	Tidak	

ikan	uhi		Terpen uhi			
	F	%	F	%	F	%
Tinggi	11	84,6	2	15,4	13	100
Menengah	12	70,6	5	29,4	17	100
Dasar	12	50	12	50	24	100
Jumlah	35	64,8	19	35,2	54	100

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden pemenuhan olahraganya terpenuhi memiliki tingkat pendidikan tinggi sebanyak 84,6% (11 responden). Tingkat pendidikan menengah, sebagian besar menunjukkan olahraganya terpenuhi yaitu sebanyak 70,6% (12 responden). Tingkat pendidikan rendah, olahraga terpenuhi yaitu 50% (12 responden). Dari data tersebut terlihat adanya kecenderungan semakin tinggi tingkat pendidikan maka pemenuhan kebutuhan olahraga semakin baik.

4. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan riwayat keluarga responden dengan diabetes mellitus

Tabel 4.6

Riwayat keluarga	Pemenuhan Olahraga				Jumlah	
	Terpenuhi		Tidak terpenuhi			
	F	%	F	%	F	%
Ada	22	68,8	10	31,2	32	100
Tidak ada	13	59,1	9	40,9	22	100
Jumlah	35	64,8	19	35,2	54	100

Berdasarkan tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden pemenuhan olahraganya

terpenuhi memiliki riwayat dengan diabetes mellitus yaitu 68,8% (22 responden). Responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus sebagian besar olahraganya juga terpenuhi yaitu 59,1% (13 responden).

Data tersebut menggambarkan ada dan tidak riwayat keluarga menunjukkan pemenuhan kebutuhan olahraga yang terpenuhi. Namun, dengan adanya riwayat keluarga dengan diabetes mellitus membuat kecenderungan pemenuhan kebutuhan olahraga pasien semakin baik.

5. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan lamanya waktu menderita responden

Tabel 4.7

Lamanya waktu menderita	Pemenuhan olahraga				Jumlah	
	Terpenuhi		Tidak Terpenuhi			
	F	%	F	%	F	%
< 5 tahun	16	61,5	10	38,5	26	100
5-10 tahun	16	76,2	5	23,8	21	100
> 10 tahun	3	42,9	4	57,1	7	100
Jumlah	35	64,8	19	35,2	54	100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa lama waktu menderita <5 tahun sebagian besar olahraganya terpenuhi yaitu 61,5% (16 responden). Responden dengan lama waktu menderita 5-10 tahun sebagian besar olahraganya terpenuhi yaitu 76,2% (16 responden). Lama waktu menderita >10 tahun sebagian besar olahraganya tidak terpenuhi yaitu 57,1% (4 responden).

Dari data tersebut nampak terjadi peningkatan pemenuhan kebutuhan olahraga dari lama menderita <5 tahun ke lama menderita 5-10 tahun, tetapi begitu lama

menderita >10 tahun cenderung terjadi penurunan pemenuhan kebutuhan olahraga.

PEMBAHASAN

1. Gambaran Karakteristik Responden

a. Tingkat Pendidikan Responden

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan dasar yaitu 44,4% (24 orang). Hal ini mungkin disebabkan karena adanya pengaruh perilaku gaya hidup penderita, jadi tidak menutup kemungkinan orang yang pendidikannya rendah mempunyai perilaku dan gaya hidup yang kurang baik terhadap kesehatan, begitupun sebaliknya. Mungkin juga faktor usia, karena rata-rata usia responden yang diteliti yaitu > 60 tahun, sehingga pendidikan responden sebagian besar hanya pada pendidikan dasar (SD, dan SMP).

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan menjelaskan bahwa tingkat pendidikan mempunyai pengaruh terhadap kesehatan. Orang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi biasanya memiliki pengetahuan tentang kesehatan sehingga orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatan (Irawan, 2010).

Pada penelitian Irawan (2010) mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM, orang dengan tingkat pendidikannya rendah 1,27 kali berisiko menderita DM daripada orang yang berpendidikan tinggi. Orang dengan tingkat pendidikan rendah biasanya memiliki pengetahuan yang sedikit.

Berdasarkan dari data diatas terlihat, semakin dasar pendidikan seseorang kemungkinan semakin kurang kepedulian terhadap kesehatan yang didasari karena kurangnya terpapar informasi, gaya hidup, pekerjaan, dan berbagai faktor lainnya. Namun juga masih ada orang yang berpendidikan rendah yang peduli serta memperhatikan kesehatannya.

b. Riwayat Keluarga Responden dengan Diabetes Melitus

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki riwayat keluarga positif dengan diabetes melitus yaitu 59,2 % (32 orang). Diabetes melitus cenderung diturunkan bukan ditularkan. Anggota keluarga penderita diabetes melitus memiliki kemungkinan lebih besar terserang penyakit ini dibandingkan anggota keluarga yang tidak menderita diabetes melitus.

Penelitian yang dilakukan oleh Warram dan Andrzej pada tahun 2005, insiden diabetes melitus meningkat setiap tahun pada orang yang memiliki riwayat keluarga positif diabetes melitus, yang mana beresiko 4,8 kali lebih besar terhadap diabetes melitus. Seorang individu dengan riwayat diabetes melitus pada ayah atau ibunya memiliki resiko yang tinggi untuk timbulnya diabetes mellitus, bahkan resiko bisa mencapai 40% bila kedua orang tua penderita diabetes melitus. Pada saudara kembar, memiliki kemungkinan 70-90% untuk keduanya sama-sama menderita diabetes melitus. Riwayat keluarga merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian diabetes melitus.

Terdapat beberapa faktor yang diduga menyebabkan hal ini antara lain biasanya masyarakat yang memiliki riwayat diabetes melitus keluarga cenderung lebih sadar terhadap kesehatan sehingga mereka menjaga pola hidup yang sehat.

Riwayat keluarga atau genetik memainkan peran yang sangat kuat dalam pengembangan diabetes melitus, namun hal ini dipengaruhi juga pada faktor lingkungan. Gaya hidup juga mempengaruhi perkembangan diabetes melitus. Gaya hidup seseorang akan terbentuk dari gaya hidup keluarga. Misal, keluarga menyediakan makanan manis

atau dalam hal ini tidak sehat, maka anggota keluarga tersebut akan mempunyai resiko yang lebih tinggi untuk menderita diabetes mellitus. Jika seseorang memiliki riwayat keluarga diabetes melitus, mungkin sulit untuk mengetahui apakah disebabkan karena faktor gaya hidup atau kerentanan genetik. Kemungkinan besar itu adalah karena keduanya. Studi menunjukkan bahwa seseorang dapat mencegah diabetes dengan berolahraga dan menurunkan berat badan (ADA, 2014).

c. Lama Menderita DM Responden

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden menderita diabetes melitus selama < 5 tahun yaitu 48,1% (26 orang). Kualitas hidup pasien dipengaruhi oleh lamanya penyakit yang diderita oleh pasien. Berdasarkan pernyataan dari *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2011, bahwa diabetes melitus merupakan suatu penyakit kronik yang tidak bisa disembuhkan secara total tetapi dapat dikendalikan.

Lama menderita diabetes melitus akan mempengaruhi sikap pasien terhadap pengobatan penyakitnya. Dimana pasien yang masih tergolong baru didiagnosa diabetes melitus pada umumnya mereka sangat terbuka dan senang untuk diberikan konseling, karena mereka masih belum paham mengenai penyakit, perawatan dan pengobatan yang dideritanya, sehingga mereka mempunyai rasa ingin tahu yang besar terhadap itu, dan mau menjalankan terapi dengan baik dan mempunyai keinginan besar untuk sembuh dari penyakitnya.

Pasien yang sudah lama menderita diabetes melitus kemungkinan kurang memperhatikan kesehatannya. Hal ini mungkin disebabkan karena mereka menganggap penyakitnya tidak membahayakan, atau menurut pengalaman

mereka hasilnya tidak begitu memuaskan selama mereka dalam pengobatan, karena menurut pengalaman mereka walaupun sudah menjaga makanan, rajin berolahraga dan rajin minum obat tetap saja hasilnya tidak memuaskan, sehingga mereka pasrah dan kurang peduli terhadap penyakitnya, ditambah dengan faktor usia yang semakin lama menderita maka usiapun akan bertambah, sehingga terjadi penurunan aktivitas maupun olahraga itu sendiri.

2. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga responden

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden olahraganya terpenuhi 64,8% (35 orang). Responden dengan olahraga tidak terpenuhi yaitu sebesar 35,2% (19 orang). Beberapa responden melakukan olahraga, tetapi hanya sesekali saja dalam satu minggu dan tidak menyediakan waktu khusus untuk berolahraga secara rutin.

Dari data hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 54 responden yang dijadikan sampel, sebagian besar responden melakukan olahraga jalan kaki yaitu sebanyak 39 orang (72,2%), sedangkan yang lainnya melakukan olahraga senam sebanyak 10 orang (18,5%) dan bersepeda 5 orang (9,3%) yang secara rutin dilakukan setiap minggu.

Selain itu, sebagian besar responden melakukan olahraga sesuai dengan frekuensi yang dianjurkan 3-4x/minggu yaitu 34 responden (63,0%). Sisanya, beberapa responden melakukan olahraga <3x/minggu, beberapa responden lainnya hanya berolahraga jika ada waktu dan tidak menyediakan waktu khusus untuk berolahraga yaitu 20 responden (37,0%).

Untuk hasil penelitian pemenuhan kebutuhan olahraga dilihat dari intensitas dan durasi, sebagian besar responden melakukan olahraga dengan durasi 2-4 jam/minggu yaitu 27 orang (50%), sebagian

besar responden menetapkan waktu berolahraga maksimal 60 menit yaitu 41 orang (75,9%) dengan olahraga inti \pm 30 menit yaitu 45 orang (83,3%). Sebagian besar responden tidak melakukan pemanasan sebelum olahraga, hanya beberapa responden yang melakukan pemanasan sebelum berolahraga 5-10 menit yaitu 13 orang (24,1%), sedangkan untuk pendinginan sebagian besar responden melakukan pendinginan 5-10 menit yaitu 44 orang (81,5%). Untuk menaikkan porsi latihan secara bertahap, hanya beberapa responden yang melakukannya yaitu 12 orang (22,2%), selain itu juga hanya beberapa responden yang melakukan olahraga secara terus menerus tanpa istirahat (kontinyu) yaitu 18 orang (33,3%), sedangkan responden yang mengecek denyut nadi setelah berolahraga hanya 8 responden (14,8%).

Untuk persiapan responden sebelum berolahraga didapatkan hasil 46 orang responden (85,2%) memperhatikan gula darah sebelum berolahraga. Sebagian besar responden juga tidak akan berolahraga pada cuaca yang terlalu panas atau dingin yaitu 52 responden (96,3%). 43 orang (79,6%) tidak akan berolahraga pada keadaan gula darah sangat tinggi, dan 39 orang (72,2%) minum yang cukup pada saat dan sesudah berolahraga. Responden yang selalu menggunakan sepatu pada saat berolahraga yaitu 38 orang (70,4%) sedangkan 16 orang lainnya (29,6%) tidak menggunakan sepatu saat berolahraga. Namun, hanya 16 orang (29,6%) yang membawa permen atau coklat untuk menghindari terjadinya pusing (hipoglikemi) pada saat berolahraga, sedangkan 38 lainnya (70,4%) tidak pernah.

Dari beberapa uraian data diatas nampak bahwa walaupun sebagian besar responden sudah bagus dalam hal jenis dan frekuensi olahraga seperti dapat melakukan olahraga yang dianjurkan (aerobic) dalam hal ini jalan

kaki dengan frekuensi yang seharusnya 3-4x/minggu. Namun, tidak sedikit responden yang belum menyediakan waktu khusus untuk berolahraga. Selain itu, masih banyak pula responden yang tidak melakukan prinsip-prinsip dalam berolahraga dalam hal intensitas dan durasi seperti, sebagian besar responden berolahraga cukup 30 menit, tidak melakukan pemanasan sebelum berolahraga, tidak menaikkan porsi latihan, maupun mengecek denyut nadi setelah selesai berolahraga.

Sebagian besar responden juga masih kurang mengetahui dan melaksanakan persiapan yang harus dilakukan sebelum berolahraga seperti, tidak memperhatikan gula darah sebelum berolahraga, tetap berolahraga walaupun gula darah sangat tinggi, tidak memakai sepatu saat berolahraga, dan masih banyak pula responden yang tidak membawa permen, coklat maupun camilan yang manis untuk menghindari terjadinya hipoglikemi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di USA, ditemukan bahwa resiko menderita penyakit diabetes melitus lebih rendah pada kelompok yang berolahraga 5 kali seminggu dibandingkan dengan kelompok yang berolahraga 1 kali seminggu. Penelitian lain yang dilakukan selama 8 tahun pada 87.353 perawat wanita yang melakukan olahraga ditemukan penurunan resiko penyakit diabetes melitus sebesar 33% (Soegondo, 2007).

3. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan tingkat pendidikan responden

Berdasarkan data pada tabel 4.5 nampak, adanya kecenderungan semakin tinggi tingkat pendidikan maka pemenuhan kebutuhan olahraga semakin terpenuhi. Begitu pula sebaliknya, nampak semakin rendah pendidikan maka semakin pemenuhan kebutuhan olahraga tidak terpenuhi.

Karena semakin tinggi pendidikan seseorang semakin baik atau cepat menerima dan menyerap informasi, serta mempunyai pola pikir yang lebih baik terhadap penyakit maupun terapi yang dijalaninya sehingga mau melaksanakan terapi dalam hal ini berolahraga secara teratur.

Menurut Sukmadinata 2003 bahwa semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah seseorang menerima informasi. Apabila pendidikan tinggi maka seseorang akan cenderung untuk mendapatkan informasi, baik dari orang lain maupun dari media massa, semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat.

Hasil penelitian Juniarta, I kadek. Dkk (2011) menyimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan berobat pasien diabetes mellitus, dengan nilai *p-value* sebesar 0.024.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan sangat dipengaruhi oleh jenjang pendidikan seseorang. Dengan tingkat pendidikan tinggi diharapkan bahwa seseorang akan berperilaku baik sesuai dengan pengetahuan yang ia dapatkan.

4. Gambaran pemenuhan kebutuhan olahraga berdasarkan riwayat keluarga responden

Berdasarkan data pada tabel 4.6 nampak bahwa dengan adanya riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus pada pasien memiliki kecenderungan pemenuhan kebutuhan olahraga terpenuhi semakin baik. Namun tidak bisa dipungkiri, sebagian besar pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga juga memenuhi kebutuhan olahraganya.

Masyarakat yang memiliki riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus cenderung lebih sadar terhadap kesehatan sehingga mereka menjaga pola hidup yang sehat, salah satunya dengan rajin berolahraga. Karena pasien sudah terpapar

dengan informasi dan pengalaman yang dimiliki orang tuanya terkait dengan diabetes mellitus.

Hasil penelitian Parajuli *et al*, (2014) menunjukkan bahwa aktivitas fisik atau olahraga memiliki tingkat kepatuhan yang lebih tinggi pada responden dengan riwayat keluarga yang positif diabetes mellitus, dibandingkan dengan responden yang tidak ada riwayat keluarganya. ($M \pm SD$, $74 \pm 24,2$ vs $65 \pm 23,0$, $p=0,001$)

5. Gambaran kebutuhan olahraga berdasarkan lamanya waktu responden menderita diabetes mellitus

Berdasarkan data pada tabel 4.7 nampak terjadi peningkatan pemenuhan kebutuhan olahraga dari lama menderita persentasi terbesar untuk pemenuhan kebutuhan olahraga dari lama menderita <5 tahun ke lama menderita 5-10 tahun, tetapi begitu lama menderita >10 tahun cenderung terjadi penurunan pemenuhan kebutuhan olahraga.

Hal ini bisa terjadi karena pasien yang masih tergolong baru didiagnosa diabetes mellitus pada umumnya mereka sangat terbuka dan senang untuk diberikan konseling, karena mereka masih belum paham mengenai penyakit, perawatan dan pengobatan yang dideritanya, sehingga mereka mempunyai rasa ingin tahu yang besar terhadap itu, dan mau menjalankan terapi dengan baik dan mempunyai keinginan besar untuk sembuh dari penyakitnya. Namun, seiring bertambah lamanya menderita suatu penyakit cenderung terjadi penurunan karena bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti menurut pengalaman mereka hasilnya tidak begitu memuaskan walaupun sudah rajin berolahraga, sehingga mereka jarang berolahraga, ditambah dengan faktor usia sehingga terjadi penurunan aktivitas dan jarang berolahraga, karena rata-rata usia responden yang diteliti yaitu >60 tahun.

Hasil penelitian Argi Virgona Bangun (2009) menunjukkan hubungan antara durasi menderita penyakit diabetes mellitus dengan kepatuhan pasien terhadap rekomendasi terapi pelaksanaan diabetes, diperoleh bahwa hanya ada 3 (10,7%) pasien yang menderita penyakit DM <12 tahun yang mematuhi rekomendasi terapi pelaksanaan DM. sedangkan diantara pasien yang menderita penyakit DM ≥ 12 tahun, sebanyak 18 (56,3%) pasien mematuhi rekomendasi terapi pelaksanaan DM. Hasil uji statistik diperoleh nilai $p=0,000$ pada $\alpha 5\%$ maka dapat disimpulkan bahwa durasi menderita penyakit DM berkontribusi secara signifikan terhadap kepatuhan pasien DM. Analisis keeratan hubungan antara dua variabel menunjukkan bahwa pasien yang menderita DM <12 tahun berpeluang 0.093 kali untuk mematuhi rekomendasi terapi pelaksanaan DM dibandingkan dengan pasien yang menderita DM ≥ 12 tahun.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa durasi menderita penyakit mempunyai hubungan yang negative dengan kepatuhan dimana semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin berkurang kepatuhannya dalam menjalankan terapi yang telah direkomendasikan.

Hasil analisis penelitian Salistyaningsih, *et al* (2011) menunjukkan bahwa semakin lama pasien menjalani pengobatan semenjak terdiagnosis, maka pasien tersebut akan semakin menurun tingkat kepatuhan. Hal ini mungkin dikarenakan responden yang bersangkutan telah jenuh menjalani pengobatan atau meminum obatnya sedangkan tingkat kesembuhan yang telah dicapai tidak sesuai dengan yang diharapkan.

KESIMPULAN

1. Sebagian besar responden dengan pendidikan tinggi cenderung pemenuhan kebutuhan olahraganya terpenuhi yaitu 84,6%. Sebaliknya sebagian besar

- responden dengan pendidikan dasar cenderung pemenuhan kebutuhan olahraganya tidak terpenuhi yaitu 50,0%. Sehingga nampak kecenderungan semain tinggi tingkat pendidikan maka pemenuhan kebutuhan olahraga semakin baik.
2. Sebagian besar responden yang mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes cenderung pemenuhan kebutuhan olahraganya terpenuhi 68,8%. Selain itu, responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus sebagian besar olahraganya juga terpenuhi yaitu 59,1%. Sehingga, menggambarkan ada dan tidaknya riwayat keluarga menunjukkan pemenuhan kebutuhan olahraga terpenuhi. Namun, dengan adanya riwayat keluarga dengan diabetes mellitus membuat kecenderungan pemenuhan kebutuhan olahraga pasien semakin baik.
 3. Sebagian besar responden dengan lama waktu menderita <5 tahun cenderung pemenuhan kebutuhan olahraganya terpenuhi yaitu 61,5%. Sebagian besar responden dengan lama waktu menderita 5-10 tahun cenderung pemenuhan kebutuhan olahraganya terpenuhi yaitu 76,2%. Sebaliknya responden dengan lama waktu menderita >10 tahun sebagian besar olahraganya tidak terpenuhi yaitu 57,1%. Sehingga, lama waktu menderita tidak memiliki kecenderungan terhadap pemenuhan kebutuhan olahraga.
 4. Sebagian besar responden cenderung olahraganya terpenuhi yaitu 64,8%, namun tidak sedikit responden yang kebutuhan olahraganya belum terpenuhi yaitu 35,2%. Selain itu, masih banyak responden yang tidak mengetahui prinsip-prinsip berolahraga yang tepat, baik dalam hal jenis, frekuensi, intensitas dan durasi, serta persiapan-persiapan yang harus dilakukan sebelum berolahraga.
- SARAN**
1. Puskesmas Sungai Besar Banjarbaru
 - a. Melaksanakan program kelas edukasi yang terjadwal bagi kelompok diabetes mellitus, khususnya pada penderita dengan pendidikan dasar sebagai sasaran.
 - b. Memonitoring pemenuhan kebutuhan olahraga pasien diabetes mellitus khususnya pada penderita lama >10 tahun.
 - c. Melaksanakan program senam diabetes terprogram.
 - d. Menyediakan leaflet atau poster tentang olahraga yang tepat dan memenuhi prinsip olahraga bagi diabetes melitus.
 2. Institusi Pendidikan (Profesi)

Mendapatkan teori untuk memperluas atau memperdalam kajian tentang olahraga yang tepat dan sesuai bagi kelompok diabetes melitus pada mata ajaran Keperawatan Medikal Bedah (KMB).
 3. Peneliti Lanjutan
 - a. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan lebih melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pasien diabetes mellitus dalam berolahraga terutama pada pasien yang lama menderita >10 tahun.
 - b. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan melakukan observasi terhadap olahraga yang terprogram untuk pasien diabetes mellitus.
 4. Pasien
 - a. Meningkatkan pengetahuan tentang aktivitas olahraga yang terprogram dengan lebih aktif mengikuti program edukasi.
 - b. Membuat kelompok atau grup diabetes melitus agar lebih sering

untuk bertukar informasi tentang olahraga yang tepat.

- c. Rajin dan teratur melaksanakan olahraga yang sesuai dengan tingkat kebugaran.

5. Keluarga

- a. Memotivasi pasien diabetes meliutus lebih baik beraktifitas daripada tidak sama sekali.
- b. Memotivasi pasien diabetes melitus untuk berolahraga dengan teratur.
- c. Memfasilitasi pasien dalam melakukan persiapan sebelum berolahraga.
- d. Perlu dilakukan pencegahan secara dini kepada anggota keluarga lainnya dengan melaksanakan olahraga untuk mengurangi resiko kejadian diabetes mellitus maupun diabetes gestastional.

DAFTAR PUSTAKA

1. Admin. 2012. *Data Statistic Jumlah Penderita Diabetes di Dunia Versi WHO*. <http://indodiabetes.com/data-statistik-jumlah-penderita-diabetes-di-dunia-versi-who.html>. Diakses pada 12 Desember 2015
2. American Diabetes Association (ADA), 2011. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. www.care.diabetesjournals.org/content/34/Supplement_1/S62.full. Diakses pada 12 Desember 2015
3. American Diabetes Association (ADA), 2013. *Standards of Medical Care in Diabetes-2013*. http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11.full.pdf+html. Diakses pada 12 Desember 2015
4. American Diabetes Association (ADA), 2014. *Genetics of Diabetes*. <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/genetics-of-diabetes.htm>. Diakses 22 Maret 2016
5. Anonim. 2011. *Hubungan Pelayanan Kesehatan dan Perilaku Penderita Diabetes Mellitus Terhadap Kasus Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi Gangrene*. Universitas sumatra utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/47786/4/chapter%20ii.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2015
6. Anonim. 2014. *Olahraga Bagi Penderita Diabetes*. <http://www.artikelkesehatan99.com/olahraga-bagi-penderita-diabetes/>. Diakses pada 12 Desember 2015
7. Anonim. 2012. *Bedanya Diabetes Melitus tipe 1 dan Diabetes Melitus tipe 2*. <http://www.Detik-Healthy.com>. Diakses pada 12 Desember 2015
8. Aristika, Dian. 2014. *Deskripsi Karakteristik Penderita, Lama Dirawat (LOS) dan Epidemiologi Penyakit Diabetes Melitus Pada Pasien JKN di RSUD Tugurejo Semarang Triwulan I Tahun 2014*. http://eprints.dinus.ac.id/6675/1/jurnal_13855.pdf Diakses pada 02 Januari 2016
9. Bangun, Argi Virgona. 2009 . *Faktor-faktor yang Berkontribusi Terhadap Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dalam Konteks Asuhan Keperawatan di Poliklinik Endokrin RSHS Bandung* <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/124557-TEISIS0651%20Arg%20N09f-Faktor-faktor-Analisis.pdf> . Diakses pada 22 Juni 2016
10. Chandra, Adrian Putradinata, Luh Seri Ani. 2013 *Gambaran Riwayat Diabetes Melitus Keluarga, IMT dan Ativitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Manggis I Kabupaten Karangasem* <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/articledownload/13818/9500> Diakses pada 06 April 2016
11. Diabetes UK. 2010. *Diabetes in the UK: Key Statistics on Diabetes*.

12. Eko, Ahmad. 2010. *Hubungan Aktivitas Fisik dan Istirahat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan RSUD. Prof. Dr. Margono Soekardjo*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
<http://digilib.ump.ac.id/files/disk1/4/jhptump-a-ahmadeko-154-2-babii.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2015
13. Gibney, M. J., Margetts, B. M., Kearney, J. M., Arab, L. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC
14. International Diabetes Federation. 2011. *Diabetes Atlas, 4th Edition*. International Diabetes Federation
15. Ilyas, Ermita I. 2007. *Olahraga Bagi Diabetesi*. Dalam *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta.: Balai Penerbit FKUI.
16. Irawan, Dedi. 2010. *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*. Thesis Universitas Indonesia
17. Junianty, Silvia, dkk. 2011. *Hubungan tingkat self care dengan kejadian komplikasi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di ruang rawat inap RSUD Sumedang*.
<http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/viewFile/703/749> Diakses pada 06 April 2016
18. Juniarta, I Kadek, dkk. 2009. *Association Between Knowledge on Diabetes Melitus (DM) Patient to Medication at Polyclinic of DR. Soeradji Tirtonegoro Hospital Klaten*.
<http://journal.respati.ac.id/index.php/medika/article/viewFile/37/33>. Diakses pada 22 Maret 2016
19. Kementerian kesehatan Indonesia. 2014. *Pusat Data Dan Informasi: Situasi Dan Analisis Diabetes*.
<http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodat>
[in-diabetes.pdf](http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodat). Diakses pada 12 Desember 2015
20. Mahdalena, dkk. 2012. *Pedoman Penulisan Proposal dan Karya Tulis Ilmiah*. Banjarbaru: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Banjarmasin.
21. Mamangkey, Issabella V, dkk. 2014. *Hubungan antara Tingkat Pendidikan dan Riwayat Keluarga Menderita DM Dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di Poliklinik Penyakit Dalam BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandao Manado*
<http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2014/11/ARTIKEL-Isabella.pdf> Diakses pada 22 Juni 2016
22. Mangoenprasodjo, Setiono. 2005. *Hidup Sehat dan Normal dengan Diabetes*. Yogyakarta: THINKFRESH.
23. Maulana, M. 2008. *Mengenal Diabetes Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media Group
24. Maxwel, A, et al. 2009. *Diabetes self care knowledge among type 2 diabetic outpatients in south-eastern Nigeria*. Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Management, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Nigeria.1;85.
25. Ningsih, Endang SP. 2009. *Analisis Praktik Residensi Keperawatan Medikal Bedah Pada Kasus Sistem Endokrin di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo*. Jakarta: Tidak Diterbitkan
26. Notoadmodjo. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka cipta
27. Nursalam, 2014, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman Skripsi dan Instrumen Keperawatan*, Jakarta : Salemba Medika
28. Nuryani, Sri. 2012. *Gambaran Pengetahuan dan Perilaku Pengelolaan Penyakit Diabetes Mellitus pada*

- Penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Parit H. Husin II Pontianak Tahun 2011.* Universitas Tanjungpura. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=111620&val=2307>. Diakses pada 12 Desember 2015
29. Parajuli, Janaki; Saleh, Farzana; Thapa, Narbada; Dan Ali, Liaquad. 2014. *Factors Associated With Nonadherence To Diet And Physical Activity Among Nepalese Type 2 Diabetes Patient; A Cross Sectional Study*, BMC Research Notes 7:758
 30. Pranoto, Agung. 2012. *Diabetes Mellitus di Indonesia, Permasalahan, dan Penatalaksanaannya.* Universitas Airlangga. <http://penelitian.unair.ac.id/artikel/19e2e1e472012c8f88be6656268e7465> Unair.pdf. Diakses pada 12 Desember 2015
 31. Ramadona, Ade. 2011. Pengaruh Konseling Obat Terhadap kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Khusus Rumah Sakit Umum Pusat DR. M. Djamil Padang. <http://pasca.unand.ac.id/id/wp-content/uploads/2011/09/ARTIKEL-ADE-RAMADONA-S.Farm-Apt-0821213056.pdf>. Diakses pada 06 April 2016
 32. Regina. 2013. *Tips Olahraga Untuk Pasien Diabetes.* <http://diabetesmelitus.org/tips-olahraga-untuk-pasien-diabetes/>. Diakses pada 12 Desember 2015
 33. Regina. 2013. *Olahraga Untuk Penderita Diabetes.* <http://diabetesmelitus.org/olahraga-untuk-penderita-diabetes/>. Diakses pada 12 Desember 2015
 34. Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.* <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2015
 35. Saifunurmazah, Dimas. 2013. *Kepatuhan Penderita Diabetes Mellitus dalam Menjalani Terapi Olahraga dan Diet (Studi Kasus pada Penderita DM Tipe 2 di RSUD Dr. Soeselo Slawi).* Universitas Negeri Semarang. http://lib.unnes.ac.id/17487/1/155040802_2.pdf. Diakses pada 12 Desember 2015
 36. Salistyaningsih, W, Puspitawati, T, Nugroho, DK, 2011. *Hubungan tingkat kepatuhan minum obat hipoglikemik oral dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2*, Berita Kedokteran Masyarakat, Vol 27, Hal: 215-221.
 37. Santoso, Mardi. 2008. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia.* Jakarta: Yayasan Diabetes Indonesia.
 38. Soegondo, Sidartawan, dkk. 2007. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu.* Jakarta. FKUI.
 39. Subekti, Imam. 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Edisi II.* Jakarta. FKUI
 40. Sukmadinata, N. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan.* Bandung: PT. Remaja Rusdarkaria.
 41. Suryanto. 2009. *Peran Olahraga Senam Diabetes Indonesia Bagi Penderita Diabetes Mellitus.* Universitas Negeri Yogyakarta. [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131808680/1.Peran%20Senam%20Diabetes%20Indonesia%20bagi%20Penderita%20Diabetes%20Mellitus%20\(%20Medikora,%20\)ktober%202009\).pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131808680/1.Peran%20Senam%20Diabetes%20Indonesia%20bagi%20Penderita%20Diabetes%20Mellitus%20(%20Medikora,%20)ktober%202009).pdf). Diakses pada 12 Desember 2015
 42. Tjay, T. H dan Rahardja, K. 2002. *Faktor Usia Diabetes Melitus.* Jakarta : PT Gramedia
 43. Warram, JH & Andrzej S. K. 2005. *Epidemiology of Diabetes Melitus* dalam Kohn, C. R., King GL., Moses A.C., Weir GC., Jacobson A.M Smith R.J. ed.

- Joslin's Diabetes Melitus. Philadelphia : Williams & Wilkins pp. 340 – 353
44. Waspadji, Sarwono. 2007. *Diabetes Melitus : Apakah itu. Dalam Hidup Sehat dengan Diabetes.* Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
 45. Waspadji, Sarwono. 2007. *Diabetes Melitus: Mekanisme Dasar dan Pengelolaannya yang Rasional.* Dalam *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu.* Jakarta.: Balai Penerbit FKUI.
 46. Waspadji, Sarwono. 2009. *Penyakit Dalam: Diabetes mellitus di Indonesia.,* Jilid III, Edisi 4. Editor: Aru W. Jakarta: FK UI.
 47. Winati, Nurliani. 2012. *Studi Deskriptif Gaya Hidup dan Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2012.* Politeknik Kesehatan Banjarmasin. Tidak Diterbitkan.
 48. Yuli, 2010. *Empat Pilar Pengelolaan DM.* <http://community.um.ac.id.html>. Diakses pada 12 Desember 2015