

Jurnal Penelitian Kesmas	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPksy	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

DETERMINAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PAYUNG SEKAKI

Christine Vita Gloria, Yuyun Priwahyuni, M. Dedi Widodo, Suci Fanesa
 STIKES Hang Tuah Pekanbaru, Jl. Mustafa Sari No. 5 Pekanbaru, Riau – 28000
 e-mail: christinevqp@gmail.com

Abstract

Diabetes Mellitus is abnormality of insulin hormone that is marked with high blood glucose levels. In indonesia, total of diabetes mellitus sufferer in 2000 is 8,4 million (7,8%) peoples and expected in 2030 will reached untll 21,3 million (9,1%) people. Diabetes mellitus case in work area of Public Health Centre (PHC) Payung Sekaki Pekanbaru City In 2017 is 1.798 (2,3%). This research purpose is to knowing determinants case of diabetes mellitus type 2 in work area PHC Payung Sekaki Pekanbaru City. This research method is quantitative with research type is observational analysis and this design research is case control. Technique Sampling which is used is Non Probability and Quota Sampling technique. Analysis of data what done is univariat and bivariat wit Chi Square test. The result research show that, there are corelation among age, obesity, exercise, eating pattern with Diabetes Mellitus Type 2 case, andthere is no corelation between family support with Diabetes Mellitus Type 2case. Suggestion for PHC, to do socialization about managed healthy life pattern, keep the ideal body weight, also holding the healthy gymnastics program in PHC in the morning as 3 times in a week.

Keywords : *Determinants, Cases, Diabetes Mellitus.*

1. PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan penyakit kronis yang tidak ditularkan dari orang ke orang. Penyakit Tidak Menular (PTM) diantaranya adalah penyakit jantung, stroke, kanker, diabetes melitus, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan hampir 70% penyebab kematian di dunia (Kemenkes RI, 2016).

Diabetes Melitus adalah abnormalitas hormon insulin yang di tandai dengan tingginya nilai kadar gula (glukosa) darah (Garnadi, 2012:3). Tandra (2013:5-6) mengatakan faktor-faktor risiko Diabetes Melitus ialah keturunan, ras atau etnis, usia, obesitas, kurang gerak badan, kehamilan, infeksi, stres, obat-obatan. Faktor risiko lainnya menurut Garnadi (2012:45) adalah jenis kelamin, diet tidak sehat, adanya hipertensi dan dislipidemia. Jika dikelompokkan kedalam faktor risiko yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah, maka faktor risiko yang dapat diubah ialah keturunan, ras atau etnis, usia, jenis kelamin. Dan faktor yang tidak dapat diubah adalah obesitas,

kurang gerak badan, kehamilan, infeksi, stres, obat-obatan diet tidak sehat, adanya hipertensi dan dislipidemia.

American Diabetes Association melaporkan bahwa setiap 21 detik ada 1 juta orang yang terkena Diabetes Melitus. Prediksi sepuluh tahun yang lalu bahwa jumlah Diabetes Melitus akan mencapai 350 juta pada tahun 2025, ternyata sudah jauh terlampaui. Celaknya, lebih dari setengah populasi Diabetes Melitus berada di Asia, terutama di India, China, Pakistan dan Indonesia.

Indonesia menempati urutan nomor 4 dari 10 negara setelah India, China dan Amerika. Di indonesia, total jumlah orang yang menderita Diabetes Melitus pada tahun 2000 ialah 8,4 juta (7,8%) orang dan di perkirakan pada tahun 2030 akan menjadi 21,3 juta (9,1%) orang yang akan menderita Diabetes Melitus (Vij, 2011:26-27).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) Penyakit Tidak Menular (PTM), seperti Diabetes Melitus mengalami peningkatan. Prevalensi berdasarkan wawancara pada tahun 2007 adalah 1,1 % dan

Jurnal Penelitian Kesmas	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKSY	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

naik menjadi 2,1% pada tahun 2013. Riskesdas (2013) juga melaporkan bahwa di Provinsi Riau prevalensi Diabetes Melitus ialah 1,2%. Menurut Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru Tahun 2016, kunjungan kasus Diabetes Melitus menempati kunjungan tertinggi kedua di antara Penyakit Tidak Menular lainnya yaitu sebanyak 15.533 (24,2%) penderita. Berdasarkan Jenis kelamin, didapat jumlah penderita Diabetes Melitus pada perempuan lebih tinggi 9.506 (61,2%) penderita dibandingkan laki- laki 6.027 (38,8%) penderita. Jumlah kunjungan kasus Diabetes Melitus ini mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dengan jumlah 12.307 (20,1%) penderita pada tahun 2015. Sedangkan distribusi kunjungan kasus Diabetes Melitus di puskesmas se-Kota Pekanbaru tahun 2016 berdasarkan kelompok umur, kasus Diabetes Melitus tertinggi ialah pada kelompok umur 45-54 tahun sebanyak 4.631 (29,8%) penderita, tertinggi kedua ialah pada kelompok umur 55-59 tahun sebanyak 4.443 (28,6%) penderita, tertinggi ketiga ialah pada kelompok umur 60-69 tahun sebanyak 3.557 (22,9%) penderita, tertinggi ke empat ialah pada kelompok umur 20-44 tahun sebanyak 1.794 (11,55%) penderita, tertinggi kelima ialah pada kelompok umur > 70 tahun sebanyak 1.113 (7,2%) penderita dan yang terakhir pada kelompok umur 15-19 tahun sebanyak 3 (0,02%) penderita (Dinkes Kota Pekanbaru, 2016).

Berdasarkan Laporan Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru Tahun 2016 untuk distribusi kunjungan kasus Diabetes Melitus di puskesmas se-Kota Pekanbaru tahun 2016 berdasarkan tempatnya, dari 20 puskesmas, Puskesmas Payung Sekaki termasuk ke dalam peringkat 3 besar dalam jumlah kunjungan kasus Diabetes Melitus yaitu sebanyak 2.033 (13,1%) penderita. Selanjutnya dari tahun 2015-2016, jumlah distribusi kunjungan kasus Diabetes Melitus di puskesmas Payung Sekaki mengalami peningkatan, yaitu pada tahun 2015 dengan jumlah 1.360 (11,1%) penderita, dan pada tahun 2016 menjadi 2.033 (13,1%) penderita.

Hasil survei pendahuluan dari Laporan Bulanan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP-LB1) didapat bahwa

jumlah kasus Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru Tahun 2017 adalah sebanyak 1.798 (2,3%). Pada saat survei didapat bahwa jumlah penduduk tertinggi menurut kelompok umur di Kecamatan Payung Sekaki ialah kelompok umur 35-39 tahun sebanyak 11.891 (15,3%) jiwa, tertinggi kedua ialah kelompok umur 40-44 tahun sebanyak 7.126 (9,1%) jiwa, dan tertinggi ketiga ialah kelompok umur 30-34 tahun sebanyak 6.708 (8,6%) jiwa. Jika faktor risiko untuk terjadinya Diabetes Melitus ialah pada umur ≥ 40 tahun, kelompok umur 40-44 tahun hingga >70 tahun memiliki risiko terjadinya Diabetes Melitus dengan jumlah 28.403 (36,5%) jiwa.

Berdasarkan survei pendahuluan kepada 20 penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Tahun 2018 di dapat hasil 16 orang (80%) penderita Diabetes Melitus termasuk kedalam kategori Obesitas dan 4 orang (20%) penderita Diabetes Melitus termasuk kedalam kategori beresiko (*At Risk*) obesitas. Kemudian dari 20 penderita Diabetes Melitus, yang rutin melakukan olahraga sebanyak 8 orang (40%) penderita Diabetes Melitus dan yang tidak rutin melakukan olahraga sebanyak 12 orang (60%) penderita Diabetes Melitus.

Pardede (2017) faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus di Rumah Sakit TK IV Binjai adalah umur (OR = 3,1; 95% CI = 1.199-8.241), obesitas (OR = 8,8; 95% CI = 2.917-26.827). Menurut penelitian Suryani (2015) terdapat hubungan yang bermakna terhadap pengendalian kadar gula darah pasien diabetes tipe 2 yaitu olahraga. Kemudian menurut Sudaryanto dkk (2014) ada hubungan antara pola makan terhadap kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusukan dengan hasil dari uji Odds Ratio 10,0. Sebagaimana menurut Elpriska (2016) ada hubungan yang bermakna antara dukungan keluarga terhadap komplikasi ulkus diabetik pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 (OR= 3,88; 95% CI = 1.53-9.86).

2. METODE

Metode penelitian ini adalah *Kuantitatif*

Jurnal Penelitian Kesmasy	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKSY	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

dengan jenis penelitian *Analitik Observasional*, dan desain Penelitian ini adalah kasus kontrol. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang berkunjung ke poli usila di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru tahun 2017 sebanyak 1.798 penderita. Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah yang bukan didiagnosa diabetes melitus Tipe 2 dengan bukti adanya dokumen dari catatan rekam medis di Puskesmas dan mempunyai karakteristik yaitu jenis kelamin yang sama dengan penderita Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru.

Teknik pengambilan sampel untuk kasus yang akan digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan teknik non-probability yaitu Quota Sampling dan didapatkan jumlah sampel sebesar 65 orang. Sedangkan jumlah sampel kontrol dalam penelitian ini adalah sebanyak 65 orang. Perbandingan sampel kasus dan kontrol adalah 2 : 2. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji Chi Square.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan hasil analisis bahwa dari 130 kasus ada 80 (61,5%) responden yang termasuk ke dalam kategori obesitas, sedangkan dari 130 responden kontrol ada 46 (35,4%) responden yang termasuk ke dalam kategori obesitas. Hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh *P value* 0,001 < 0,05, hal ini membuktikan bahwa ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Nilai OR = 2,922; CI = (1,765-4,837), ini berarti seseorang yang obesitas mempunyai risiko 2,922 kali terkena Diabetes Melitus Tipe 2 dari pada seseorang yang tidak obesitas.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Garnadi (2012:45) bahwa Orang gemuk mempunyai risiko mengidap diabetes lebih tinggi. Kejadian diabetes tipe-2 pada orang gemuk lebih tinggi

dibandingkan dengan orang normal. Gemuk sangat terkait dengan "resistensi insulin". Gemuk akan menyebabkan pancreas mengalami "kelelahan" karena harus memproduksi ekstra hormon insulin. Risiko untuk mengidap diabetes akan meningkat seiring dengan penambahan bobot badan, Akumulasi jaringan lemak dalam tubuh dapat menimbulkan kelebihan bobot badan (*overweight*) bahkan kegemukan (obesitas).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Pardede (2017) dimana nilai ($p=0,001$) artinya bahwa ada pengaruh obesitas terhadap kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. Dari hasil penelitian juga diperoleh nilai (OR = 8,8 95% CI 2.917-26.827) yang berarti bahwa responden yang obesitas memiliki peluang berisiko 8,8 kali lebih besar menderita penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dibandingkan dengan responden yang tidak obesitas.

Hubungan Olahraga dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa dari 130 kasus ada 96 (73,8%) responden yang termasuk ke dalam kategori tidak rutin berolahraga, sedangkan dari 130 responden kontrol ada 63 (48,5%) responden yang termasuk ke dalam kategori tidak rutin berolahraga. Hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh *p value* 0,001 < 0,05, hal ini membuktikan bahwa ada hubungan yang bermakna antara olahraga dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Nilai OR = 3,003; CI = (1,784-5,055), ini berarti seseorang yang tidak rutin olahraga mempunyai risiko 3,003 kali terkena Diabetes Melitus Tipe 2 dari pada seseorang yang rutin berolahraga.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Garnadi (2012:79) bahwa keuntungan olahraga bagi diabetesi adalah meningkatkan sensitifitas sel terhadap insulin sehingga meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel; meningkatkan penggunaan energi sehingga dapat menurunkan kadar gula darah; menurunkan bobot badan jika gemuk; memperbaiki profil lemak; menurunkan tekanan darah; mencegah hiperkoagulasi darah

Jurnal Penelitian Kesmas	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKSY	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

(darah yang pekat); serta mencegah timbulnya komplikasi penyakit jantung, stroke, dan penyakit lainnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryani (2015) di RSUD Ulin Banjarmasin diketahui bahwa kurangnya olahraga merupakan faktor risiko terjadinya Diabetes Melitus dengan OR sebesar 35,00. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya olahraga memiliki risiko 35 kali untuk menderita Diabetes Melitus. Seseorang yang dikategorikan rutin berolahraga adalah dengan melakukannya sebanyak 3 kali seminggu dalam waktu ≥ 30 menit di setiap olahraganya. Dari responden kasus yang diteliti kebanyakan mereka melakukan olahraga kurang dari 3 kali seminggu, rata-rata pekerjaan dari 260 responden, didapat bahwa pekerjaan PNS/ Abri/ Guru lebih mendominasi dari pekerjaan lainnya yaitu sebanyak 113 (43,5%), oleh karena itu tidak menutup kemungkinan karena sibuk bekerja, mereka jadi kurang berolahraga minimal 3 kali seminggu.

Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui, bahwa dari 130 kasus ada 104 (80,0%) responden yang termasuk ke dalam kategori pola makan yang tidak baik, sedangkan dari 130 responden kontrol ada 51 (39,2%) responden yang termasuk ke dalam kategori pola makan yang salah.

Hasil uji statistik *Chi Square* di peroleh *P value sebesar* $0,001 < 0,05$, hal ini membuktikan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pola makan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru Tahun 2018. Nilai OR = 6,196; CI = (3,555-10,799), ini berarti seseorang yang pola makan tidak baik mempunyai risiko 6,196 kali terkena Diabetes Melitus Tipe 2 dari pada seseorang yang melakukan pola makan baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Garnadi (2012:74-77) bahwa karbohidrat terbagi

dua yaitu karbohidrat kompleks yang dapat dikonsumsi dalam jumlah besar yang terdiri dari makanan pokok seperti nasi, roti gandum, hevermut, jagung, mie, kentang, singkong, talas dan sagu dimana pada umumnya karbohidrat kompleks ini memiliki indeks glisemik yang rendah sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk dicerna dan tidak segera meningkatkan kadar gula darah setelah makan. Kemudian karbohidrat sederhana seperti gula, madu, dan kurma memiliki indeks glisemik yang tinggi sehingga akan segera meningkatkan kadar gula darah sesudah makan, karena itu perlu dikonsumsi dengan jumlah sedikit-sedikit.

Hasil penelitian Sudaryanto dkk (2014) menunjukkan bahwa nilai $p=0,000 < 0,005$ sehingga kesimpulannya H_0 diterima atau ada hubungan antara pola makan terhadap kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusukan. Hasil dari uji Odds Ratio menunjukkan bahwa hubungan pola makan nilai OR = 10,0; 95% (91%) dapat diinterpretasikan bahwa responden yang dengan pola makan yang buruk memiliki 10 kali lipat beresiko terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2.

Menurut peneliti, hindari mengkonsumsi makanan karbohidrat yang berlebihan terutama karbohidrat sederhana, Karena karbohidrat sederhana seperti gula, madu, dan kurma memiliki indeks glisemik yang tinggi dan sebaiknya di konsumsi sedikit demi sedikit agar kadar gula darah tidak segera meningkatkan tinggi pada saat sesudah makan. Kemudian rata-rata responden mengkonsumsi ayam yang kulit serta lemaknya tidak dibuang. Dan responden juga rata-rata mengkonsumsi makanan lain lagi seperti sate, bakso, indomie dan lain-lain setelah makan nasi. Dimana yang seharusnya pola makan yang baik itu adalah makan besar sebanyak 3 kali (makan pagi, makan siang, makan malam) dan disisipi dengan makanan selingan atau cemilan sebanyak tiga kali. Makanan selingan sebaiknya berupa buah-buahan dan bukan snack yang kaya akan kalori.

Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Jurnal Penelitian Kesmas	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKSY	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa dari 130 kasus ada 91 (70,0%) responden yang termasuk ke dalam kategori tidak ada dukungan keluarga, sedangkan dari 130 responden kontrol ada 89 (68,5%) responden yang termasuk ke dalam kategori tidak ada dukungan keluarga. Hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh $P\ value = 0,893 > 0,05$, hal ini membuktikan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara dukungan keluarga dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Nilai $OR = 1,075$; $CI = 0,635-1,820$, ini berarti dukungan keluarga bukan merupakan faktor risiko timbulnya penyakit.

Hasil penelitian Elpriska (2016) di RSUD dr.Pirngadi Medan, ada hubungan antara dukungan keluarga dengan komplikasi ulkus diabetik pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan $p\ value\ 0,007$ dan $OR\ 3.88$ yang berarti penderita yang tidak mendapatkan dukungan keluarga yang baik akan memiliki risiko 3,8 kali dari pada penderita yang mendapatkan dukungan keluarga.

Menurut peneliti, dilihat dari hasil penelitian, Dari total keseluruhan responden pada penelitian ini, jenis kelamin perempuan mendominasi yaitu sebanyak 154 (59,2%) responden, kemudian dari segi pekerjaan PNS/Abri/Guru juga termasuk kedalam kategori jumlah pekerjaan terbanyak yaitu 113 (43,5%) responden. Dan dari segi dukungan informasi, dukungan penghargaan, dukungan materi, dan dukungan emosi/empati, dukungan keluarga ini tidak ada hubungannya dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Seperti dari segi dukungan materi, rata rata mereka biaya sendiri karna mempunyai BPJS.

4. KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan umur dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe di Wilayah kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota
2. Terdapat hubungan obesitas dengan kejadian

Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru dengan nilai $OR = 2,922$; $CI = (1,765- 4,837)$

3. Terdapat hubungan olahraga dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru dengan nilai $OR = 3,003$; $CI = (1,784-5,055)$.
4. Terdapat hubungan pola makan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru dengan nilai $OR = 6,196$; $CI = (3,555- 10,799)$.
5. Tidak terdapat hubungan dukungan keluarga dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru dengan nilai $OR = 1,075$; $CI = (0,635-1,820)$.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. (2015). *Profil Kesehatan Kota Pekanbaru 2015*.
- Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. (2016). *Profil Kesehatan Kota Pekanbaru 2016*.
- Elpriska. (2016). *Pengaruh Stres, Dukungan Keluarga, dan Manajemen Diri di RSUD dr. Pirngadi Medan Terhadap Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Pada Penderita DM Tipe 2*. Idea Nursing Journal Vol. 7 (1). www.jurnal.unsyiah.ac.id/INJ/article/viewFile/6464/5301. Diakses Tanggal 10 April 2018.
- Garnadi, Y. (2012). *Hidup Nyaman dengan Diabetes Melitus*. Jakarta Selatan:PT. Agro Media Pustaka.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia*. Diakses Tanggal 10 Februari 2018.
- Pardede, Evaelfrida. (2017). *Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit TK IV 01.07.02 Binjai Tahun 2017*. Vol. 1 (2). www.ejournal.akperkesdam-binjai.ac.id. Diakses Tanggal 10 April 2018.
- Sudaryanto, Agus, Noor Alis Setiyadi, and Diah Ayu Frankilawati. (2014). *Hubungan Antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan*

Jurnal Penelitian Kesmas	Vol. 2 No. 1	Edition: May – October 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKS	
Received: 14 October 2019	Revised: 12 October 2019	Accepted: 25 October 2019

Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan Banjarsari. ISBN 978-602-99334-3-7. Diakses Tanggal 10 April 2018. <https://www.researchgate.net>

Suryani, Nany, Pramono, and Henny Septiana. (2016). *Diet dan Olahraga sebagai Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2015.* *Jurkessia* Vol. 6 (8) :1–10.

Tandra, H. (2013). *Life Healthy With Diabetes.* Yogyakarta: Andi Offset.

Vij, Jitendar P. (2011). *Jaypee Gold Standard Mini Atlas Series: Diabetes.* New Delhi: EMCA House. ISBN 978-93-5025-063-1