

THE RELATIONSHIP BEHAVIOR OF TYPE II DIABETES MELITUS CONTROL WITH PATIENTS' BLOOD GLUCOSE LEVELS IN THE WORKING AREA OF THE INDRAJAYA PUSKESMAS INDRAJAYA DISTRICT, PIDIE REGENCY

Hubungan Perilaku Pengendalian Diabetes melitus Tipe II dengan Kadar Glukosa Darah Pasien di Wilayah Kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie

Ananda Fathur Rahmi¹, Tahara Dilla Santi^{1*} dan Eddy Azwar^{1,2}

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, Batoh, 23245, Indonesia

²Dinas Kesehatan Pidie Jaya, Kabupaten Pidie Jaya, Aceh, Indonesia

*tahara.dilla@unmuha.ac.id

ABSTRACT

Background: Cases of type II Diabetes melitus (DM) in the working area of the Indrajaya Health Center, Pidie Regency, increased from 500 cases in 2017 to 533 cases in 2019. The increase in the number of cases is an indicator that the behavior of controlling type II DM is not optimal. The purpose of this study was to determine the relationship between type II DM control behavior and blood glucose levels in patients in the working area of the Indrajaya Community Health Center, Indrajaya District. **Method:** This research is an analytic descriptive with a cross-sectional design. A sample of 66 patients was determined through the Random Sampling Technique. Data analysis used the Chi-Square test with SPSS version 20. **Result:** there is a relationship between physical activity (p value = 0.012), lifestyle (p value = 0.036), diet (p value = 0.002), and medication adherence (p value = 0.006) with blood glucose levels in DM patients and there is no relationship between smoking behavior (p value = 0.326) with blood glucose levels in DM patients. **Recommendation:** It is hoped that health workers can increase counseling to the community about preventing DM and encourage morning exercise with the community at least once a week.

Keywords: Prevention of Diabetes melitus, Physical Activity, Smoking, Diet, Medication Adherence

ABSTRAK

Latar Belakang: Kasus penyakit Diabetes melitus (DM) tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie meningkat dari tahun 2017 sebesar 500 kasus menjadi 533 kasus pada tahun 2019. Peningkatan jumlah kasus merupakan salah satu indikator belum maksimalnya perilaku pengendalian DM tipe II. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan perilaku pengendalian DM tipe II terhadap kadar glukosa darah pasien di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya. **Metode:** Penelitian ini bersifat analitik deskriptif dengan desain *cross sectional*. Sampel sebanyak 66 pasien yang ditetapkan melalui teknik *Sampel Random Sampling*. Analisa data menggunakan uji *Chi-Square* dengan SPSS versi 20. **Hasil:** ada hubungan antara aktivitas fisik (p value =0.012), gaya hidup (p value =0.036), pola makan (p value =0.002), dan kepatuhan minum obat (p value =0,006) dengan kadar glukosa darah pasien DM dan tidak ada hubungan perilaku merokok (p value =0.326) dengan kadar glukosa darah pasien DM. **Saran:** Diharapkan petugas kesehatan dapat meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat tentang pencegahan penyakit DM dan menggiatkan senam pagi bersama masyarakat minimal satu kali dalam seminggu.

Kata kunci: Pencegahan Diabetes melitus, Aktifitas Fisik, Merokok, Pola Makan, Kepatuhan Minum Obat

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang berlangsung kronik dimana penderita tidak dapat memproduksi insulin dengan jumlah yang cukup ataupun tidak mampu untuk menggunakan insulin dengan secara efektif sehingga terjadi kelebihan glukosa di dalam darah (Dalimartha, 2012). DM tipe II paling sering ditemukan dan menjadi masalah kesehatan di dunia karena prevalensi dan insiden penyakit ini terus meningkat, baik di negara industri maupun di negara berkembang, termasuk Indonesia. DM tipe II terjadi karena kegagalan tubuh dalam menggunakan insulin dan sebagian besar penderita merupakan kelompok usia dewasa. DM tipe II ini juga disebut diabetes life-style karena selain faktor keturunan, disebabkan juga gaya hidup yang tidak sehat (Lambrinou, 2019; Ehrhardt, 2019).

Faktor lingkungan dan gaya hidup yang tidak sehat akan memicu terjadinya penyakit DM, seperti makan-makanan yang berlebihan, berlemak, kurang aktifitas fisik, dan stress. Sebanyak 43% dari 3,7 juta kematian DM terjadi pada usia di bawah 70 tahun dan persentase kematian tersebut lebih banyak terjadi di negara berkembang dari pada di negara maju (Smith, 2005; WHO, 2017).

Secara global jumlah penderita DM pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang dan diperkirakan pada tahun 2040 akan meningkat menjadi sebanyak 642 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2015). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), Indonesia merupakan negara ke-4 dengan kasus DM tertinggi di dunia (WHO, 2017).

Aceh termasuk salah satu dari 34 Provinsi di Indonesia yang mempunyai kasus DM tinggi. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2020 mencatat kasus DM sebesar 1550 orang. Wilayah kerja Puskesmas Indrajaya merupakan peringkat tertinggi ke enam untuk penderita penyakit DM tipe II dan termasuk ke dalam daftar 10

penyakit tertinggi. Dari hasil laporan tahunan di PKM Indrajaya kasus penyakit DM tipe II pada tahun 2017 sebesar 500 kasus dan tahun 2019 sebanyak 533 kasus. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan perilaku pengendalian DM tipe II dengan kadar glukosa darah pasien di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie Tahun 2021.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat analitik deskriptif dengan desain *cross sectional* yaitu dengan cara mengukur variabel independen dan variabel dependen. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Pidie Kabupaten Pidie tahun 2021 sebanyak 320 orang, dengan jumlah sampel yang ditetapkan berdasarkan rumus Slovin berjumlah 66 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Random Sampling*.

Analisis univariat dilakukan pada setiap variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat untuk mengetahui data dalam bentuk tabel silang dengan melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan uji statistik *chi-square* dengan batas kemaknaan ($\alpha = 0.05$) atau *Confident level* (CL) = 99%. Analisa data menggunakan program *Statistical package for the Social Sciences* (SPSS) ver. 20.

HASIL

Analisa Univariat

Kadar Glukosa Darah

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar glukosa darah di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah

Kadar Glukosa Darah	f	%
Normal	19	28.8
Tidak Normal	47	71.2
Jumlah	66	100

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa responden dengan kadar glukosa darah tidak normal lebih besar (71.2%) dibandingkan dengan kadar glukosa darah normal (28.8%).

Aktivitas Fisik

Distribusi frekuensi responden berdasarkan aktivitas fisik di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 2. Dimana hasil menunjukkan bahwa responden yang melakukan aktivitas fisik berat lebih besar (48.5%) dibandingkan dengan yang melakukan aktivitas fisik sedang (30.3%) dan ringan (21.2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	f	%
Berat	32	48.5
Sedang	20	30.3
Ringan	14	21.2
Jumlah	66	100

Gaya Hidup

Distribusi frekuensi responden berdasarkan gaya hidup di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa, gaya hidup responden yang tidak berisiko lebih besar (51.5%) dibandingkan dengan gaya hidup berisiko (48.5%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Gaya Hidup

Gaya Hidup	f	%
Berisiko	32	48.5
Tidak Berisiko	34	51.5
Jumlah	66	100

Pola Makan

Distribusi frekuensi responden berdasarkan pola makan di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa hampir setengah responden memiliki pola makan tidak baik (45.5%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pola Makan

Pola Makan	f	%
Baik	36	54.5
Tidak Baik	30	45.5
Jumlah	66	100

Perilaku Merokok

Distribusi frekuensi responden berdasarkan perilaku merokok di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil menunjukkan, responden yang tidak memiliki perilaku merokok sebesar 69.7%, sedangkan responden yang merokok sebesar 30.3%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Perilaku Merokok

Perilaku Merokok	f	%
Merokok	20	30.3
Tidak Merokok	46	69.7
Jumlah	66	100

Kepatuhan Minum Obat

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kepatuhan minum obat di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan Minum Obat	f	%
Patuh	31	47.0
Tidak Patuh	35	53.0
Jumlah	66	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa responden yang tidak patuh minum obat lebih besar (53%) dibandingkan dengan responden yang patuh minum obat (47%).

Analisis Bivariat

Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah

Hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah

Aktivitas Fisik	Kadar Glukosa Darah				Total	p-Value
	Normal		Tidak Normal			
	f	%	f	%		
Berat	5	15.6	27	84.4	32	100
Sedang	6	30.0	14	70.0	20	100
Ringan	8	57.1	6	42.9	14	100
Jumlah	19		47		66	100

Hasil menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah responden (p value = 0.016).

Gaya Hidup dengan Kadar Glukosa Darah

Hubungan antara gaya hidup dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hubungan antara Gaya Hidup dengan Kadar Glukosa Darah

Gaya Hidup	Kadar Glukosa Darah				Total	p-Value
	Normal		Tidak Normal			
	f	%	f	%		
Berisiko	13	40.6	19	59.4	32	100
Tidak Berisiko	6	17.6	28	82.4	34	100
Jumlah	19		47		66	100

Hasil menunjukkan bahwa ada hubungan antara gaya hidup dengan kadar glukosa darah responden (p value = 0.036).

Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah

Hubungan antara pola makan dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hubungan antara Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah

Pola Makan	Kadar Glukosa Darah				Total	p-Value
	Normal		Tidak Normal			
	f	%	f	%		
Baik	16	44.4	20	55.6	36	100
Tidak Baik	3	10.0	27	90.0	30	100
Jumlah	19		47		66	100

Hasil menunjukkan bahwa pola makan memiliki hubungan dengan kadar glukosa darah responden (p value = 0.002).

Perilaku Merokok dengan Kadar Glukosa Darah

Hubungan antara perilaku merokok dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hubungan antara Perilaku Merokok dengan Kadar Glukosa Darah

Perilaku Merokok	Kadar Glukosa Darah				Total	p-Value
	Normal		Tidak Normal			
	f	%	f	%		
Merokok	7	35.0	13	65.0	20	100
Tidak Merokok	12	26.1	34	73.9	46	100
Jumlah	19		47		66	100

Hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara perilaku merokok dengan

kadar glukosa darah responden (p value=0.326).

Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Glukosa Darah

Hubungan antara kepatuhan minum obat dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hubungan antara Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Glukosa Darah

Kepatuhan Minum Obat	Kadar Glukosa Darah				Total	P-Value
	Normal		Tidak Normal			
	f	%	f	%		
Patuh	14	45.2	17	54.8	31	100
Tidak Patuh	5	14.3	30	85.7	35	100
Jumlah	19		47		66	100

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa kepatuhan minum obat berhubungan dengan kadar glukosa darah responden (p value=0.006).

PEMBAHASAN

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik berat dengan kadar glukosa darah tidak normal sebesar 84.4%. Hasil analisis menggunakan chi-square diperoleh p-value 0.016 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari (2019) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kejadian DM (p-value = 0.009 dan OR=11). Dengan melakukan aktivitas fisik dapat mengontrol glukosa darah dengan mengubahnya menjadi energi pada saat beraktivitas fisik (Sheri, 2016; Fretts, 2009).

Asumsi penulis bahwa perilaku pengendalian DM melalui aktifitas fisik sebaiknya dilaksanakan minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas. Aktivitas fisik yang berat sebaiknya dihindarkan karena dapat menyebabkan stres dan berpengaruh pada peningkatan nafsu makan sehingga asupan makanan yang mengandung karbohidrat akan menyebabkan kadar glukosa darah pasien DM tipe II menjadi tidak normal.

Hubungan Gaya Hidup Dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie menunjukkan gaya hidup berisiko dengan kadar glukosa darah tidak normal pada pasien DM tipe II sebesar 59.4%. Hasil uji statistik diperoleh p-value 0.036 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara gaya hidup dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II.

Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Monika (2020) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara gaya hidup dengan kejadian DM (p-value = 0.006). Gaya hidup merupakan faktor risiko yang sangat dapat mengakibatkan terjadinya DM (Setyorogo, 2015).

Asumsi peneliti bahwa gaya hidup seseorang yang berisiko (diet *fast food/junk food*, konsumsi alkohol) sangat berhubungan erat dengan terjadinya DM yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi atau tidak normal).

Hubungan antara Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie menunjukkan pola makan tidak baik dengan kadar glukosa darah tidak normal sebesar 90%. Hasil uji statistik diperoleh ada hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II (p-value 0,002).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hariawan (2019) yang memperoleh hasil uji statistik *chi-square* terdapat hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah penderita DM (p -value = 0.02). Pola makan memegang peranan penting bagi penderita DM. Seseorang yang tidak bisa mengatur pola makan dengan pengaturan 3J (jadwal, jenis dan jumlah) maka hal tersebut akan menyebabkan penderita mengalami peningkatan kadar gula darah sehingga pola makan penderita DM harus benar-benar diperhatikan (Shara, 2013).

Asumsi peneliti bahwa pola makan penderita DM yang biasanya 6 kali makan per hari harus dibagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan. Adapun jadwal waktu makan yaitu makan pagi pada pukul 06.00-07.00, selingan pagi pukul 09.00-10.00, makan siang pukul 12.00-13.00, selingan siang pukul 18.00-19.00, dan selingan malam pukul 21.00-22.00 (Tjokroprawiro, 2012; Dewi, 2013).

Hubungan antara Perilaku Merokok dengan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe II

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie menunjukkan tidak merokok dengan kadar glukosa darah tidak normal pada pasien DM sebesar 73.9%. Hasil uji statistik diperoleh tidak ada hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II (p -value 0,326).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mahfudzoh (2019) yang mendapatkan hasil tidak ada hubungan antara perilaku merokok dengan kadar gula darah pada pasien penderita DM tipe II. Asumsi peneliti bahwa sebagian besar responden dalam penelitian lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Dan ada beberapa responden yang sudah berhenti merokok.

Hubungan antara Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe II

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie menunjukkan kepatuhan minum yang tidak patuh obat dengan kadar glukosa darah tidak normal pada pasien DM sebesar 85.7%. Hasil uji statistik diperoleh ada hubungan yang signifikan antara gaya hidup dengan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II (p -value 0,006).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Natalia (2013) berdasarkan uji statistik *chi-square* diketahui bahwa ada hubungan antara kepatuhan minum obat dengan kadar gula darah pada pasien penderita DM tipe II. Tingkat kepatuhan pasien untuk mendukung pengobatan penyakit DM tipe II merupakan suatu perilaku yang harus dilakukan oleh responden. Kepatuhan meliputi melaksanakan kewajibannya minum obat tepat waktu dan sesuai dengan dosis dan frekuensi yang telah dianjurkan oleh dokter.

Asumsi peneliti bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pasien tidak patuh minum obat yaitu lanjut usia, sosial ekonomi dan tidak rutin mengecek kadar glukosa darah. Hal tersebut disebabkan oleh pengetahuan responden yang kurang baik terhadap pentingnya pemeriksaan kesehatan secara rutin serta masih banyak responden dengan tingkat pendidikan rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan antara aktivitas fisik (p -value 0.016), gaya hidup (p -value 0.036), pola makan (p -value 0.002), dan kepatuhan minum obat (p -Value 0.006) dengan kadar glukosa darah pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaya

Kecamatan Indrajaaya Kabupaten Pidie Tahun 2021. Sementara perilaku merokok (p-value 0.326) tidak memiliki hubungan dengan kadar glukosa darah pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Indrajaaya Kecamatan Indrajaaya .

Saran

Diharapkan petugas Puskesmas Indrajaaya dapat meningkatkan sosialisasi tentang perilaku pencegahan DM seperti rutin berolahraga, berobat secara teratur dan selalu berkonsultasi pada poli gizi serta menerapkan cara hidup yang sehat dengan cara berjalan kaki, berlari kecil, atau melakukan pekerjaan rumah tangga dan berkebun. Diharapkan kepada kepala Puskesmas untuk dapat meningkatkan program pengendalian DM yang melibatkan aparat desa sehingga pasien DM tipe II dapat mengontrol kadar glukosa darah dalam keadaan normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balqis, S. M., Moch. Y., Suci P. R., **Hubungan Antara Faktor Risiko Diabetes Melitus yang Dapat Diubah Dengan Kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Janti Kota Malang**; 2019, *Sport Science Health*, Vol. 1, No.1.
2. Dalimartha, S., Adrian, F., **Diabetes Mellitus, Penebar Swadaya, Depok**; 2012.
3. Dewi, **Menu Sehat 30 Hari untuk Mencegah dan Mengatasi Diabetes**, Jakarta: Media Pustaka; 2013.
4. Ehrhardt, N, Al Zaghal, E., **Behavior Modification in Prediabetes and Diabetes: Potential Use of Real-Time Continuous Glucose Monitoring**; 2019, *Journal of Diabetes Science and Technology*, Vol. 13, No. 2, p.p. 271-275. doi:10.1177/1932296818790994.
5. Fretts, A. M., Howard, B. V., Kriska, A. M., Smith, N. L., Lumley, T., Lee, T., Siscovick, D., **Original Contribution Physical Activity and Incident Diabetes in American Indians The Strong Heart Study**; 2009, *American Journal of Epidemiology*, Vol. 170, No. 5, p.p. 632–639. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp181>
6. International Diabetes Federation, “Annual Report”, **International Diabetes Federation**; 2017, *International Diabetes Federation*, Eighth edition 2017.
7. Monica, W., **Hubungan Keturunan, Kebiasaan Makan dan Gaya Hidup dengan Penyakit Diabetes Melitus (DM) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Mesa Kota Banjarmasin Tahun 2020**; 2020, *Repository Universitas Islam Kalimantan MAB*.
8. Marissa, R., **Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1c di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh**; 2015, (Online) (<http://mediskus.com/dasar/pengertian-hba1c-pemeriksaan-dan-nilai-normal>).
9. Natalia, Dwipayant, **Hubungan Pengetahuan Tentang Diet Diabetes Mellitus dengan Kepatuhan Pelaksanaan Diet pada Penderita Diabetes Melitus**; 2013, *Jurnal Keperawatan*, Vol. 1, No. 1.
10. Qian, W., Xu, Z., Li, F., Qingbo, G., Ling, G., Qiu, L., **Diabetes and Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Elderly Northern Chinese Adults**; 2018, *Journal of Diabetes Research*.
11. Sari, N., Purnama, A., **Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus**; 2019, *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, Vol. 2, No. 4, p.p. 368-381. <https://doi.org/10.33096/woh.v2i4.621>
12. Setyorogo, S., Trisnawati, S., **Faktor Resik Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012**; 2015, *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol. 5, No. 1, p.p. 6–11.

13. Shara, K. T., Soedijono, S., **Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012**; 2013, *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol. 5, No. 1, p.p. 6–11. <https://doi.org/10.1007/BF01254905>.
14. Sheri, R., Colberg, Ronald, J., Sigal, Jane, E., Yardley, M. C., Riddell, D. W., Dunstan, P. C., Dempsey, E. S., Horton, K. C., Deborah, F., **Tate; Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association Diabetes Care**; 2016, Vol. 39, No. 11, p.p. 2065–2079., <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>.
15. Tjokprawiro, A., **Garis Besar Pola Makan dan Pola Hidup Sebagai Pendukung Terapi Diabetes Mellitus**, Surabaya: Fakultas Kedokteran Unair; 2012.
16. WHO, **Diabetes**; 2017, Tersedia Pada: <http://www.Who.Int/Mediacentre/factsheets/Fs312/En>.