

Hubungan Jenis Kelamin dan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019

Musdalifah^{1*}, Purwo Setiyo Nugroho²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia

*Kontak email : musdalifa1030@gmail.com

Diterima : 23/07/19

Revisi : 30/08/19

Diterbitkan : 30/04/20

Abstrak

Tujuan Studi : Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan Jenis Kelamin dan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019.

Metodologi : Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan *Case Control*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 111 responden serta instrument yang digunakan yaitu kuesioner. Uji statistic dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil : Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019 dengan nilai $p\text{ value} = 0,299 > 0,05$ dan terdapat hubungan antara tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019 dengan nilai $p\text{ value} = 0,019 < 0,05$.

Manfaat : Penelitian ini dapat menjadi data awal atau referensi bagi peneliti selanjutnya.

Abstract

Purpose Of Study : The purpose of this study was to determine the relationship between Gender and Economic Level with Diabetes Events in the Work Area of Palaran Public Hospital, Samarinda City in 2019.

Methodology : This type of research is observational analytic with a *case control* design. The sample in this study amounted to 111 respondents and the instruments used were questionnaires. Test the statistics in this study using *Chi-square* test.

Results : There was no relationship between sex with diabetes mellitus in the work area of Palaran Kota Samarinda Health Center in 2019 with a $p\text{ value} = 0.299 > 0.05$ and there was a relationship between the economic level and the incidence of diabetes mellitus in the working area of Palaran Kota Samarinda in 2019 with $p\text{ value value} = 0.019 < 0.05$.

Applications : This research can be a preliminary data or reference for future researchers.

Kata kunci : *Jenis Kelamin, Tingkat Ekonomi, Kejadian Diabetes Melitus*

1. PENDAHULUAN

Transisi epidemiologi atau yang biasa disebut dengan perubahan pola penyakit yaitu perubahan angka kematian dan angka kesakitan yang disebabkan oleh penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Hal ini disebabkan karena adanya era globalisasi di masyarakat yang mengubah pola hidup mereka mulai dari sosial ekonomi dan tingginya angka harapan hidup. Perubahan-perubahan tersebut mengakibatkan timbulnya penyakit kronis antara lain hipertensi, jantung, diabetes melitus dan penyakit kronis lainnya (Lathifah, 2017). Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolisme yaitu suatu kumpulan gejala yang terjadi pada seseorang akibat adanya peningkatan kadar gula darah di atas nilai normal. Penyakit diabetes melitus yang tidak terkontrol bisa mengakibatkan komplikasi yang serius seperti gangguan pada saraf, jantung, mata, pembuluh darah, dan pada ginjal (Kusno et al, 2015). Berdasarkan data dari WHO pada tahun 2016 diperkirakan 415 juta orang mengidap diabetes melitus diseluruh dunia. Angka ini meningkat terus selama 3 dekade terakhir dan diperkirakan jumlah penderita diabetes melitus akan meningkat menjadi 642 juta tahun 2040. Tahun 2014 angka kasus diabetes melitus di seluruh dunia sebesar 8,3%, dari jumlah tersebut 90% kasusnya merupakan diabetes melitus tipe II (WHO, 2016)

Berdasarkan data IDF (*International Diabetes Federation*) Penderita diabetes melitus di Indonesia sudah mencapai 8.554.155 orang pada tahun 2013, dengan jumlah penderita diabetes sebanyak ini Indonesia berada di peringkat ke 7 di Dunia pada tahun 2013. Prevalensi diabetes di prediksi mengalami peningkatan pada tahun 2030 menjadi 552 juta (IDF, 2015) Jumlah kasus Diabetes Melitus di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2016 sebanyak 12.437 kasus, yang mana jumlah kasus pada laki-laki sebanyak 4.431 kasus dan pada Perempuan sebanyak 8.006 kasus sedangkan tahun 2017 adalah sebanyak 12.688 kasus, pada laki-laki berjumlah 4.794 kasus serta pada perempuan berjumlah 7.894 kasus dan jumlah kematian akibat diabetes mellitus di Kalimantan Timur tahun 2017 adalah sebanyak 256 kasus, pada laki-laki sebanyak 93 kasus serta pada perempuan sebanyak 163 (Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, 2017)

Data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda tahun 2017 di ketahui jumlah kasus diabetes melitus adalah sebanyak 1.138 kasus. Kasus Diabetes Melitus tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Palaran yaitu sebanyak 258 kasus pada tahun

2017(Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2017) Puskesmas Palaran merupakan salah satu Puskesmas di Kecamatan Palaran Kota Samarinda berdasarkan data dari Puskesmas Palaran jumlah kasus Diabetes Melitus tahun 2018 adalah sebanyak 39 kasus. Puskesmas Palaran, 2018) Diabetes Melitus memiliki beberapa faktor risiko di antaranya usia, jenis kelamin, berat badan, faktor genetik, pola makan/hidup yang tidak sehat, penyakit degeneratif lain. Jenis kelamin juga berpengaruh terhadap Diabetes melitus. Diabetes melitus dapat menyerang siapa saja tua/muda, pria/wanita. namun dalam sebelumnya Perempuan berisiko untuk menderita diabetes melitus dibandingkan dengan laki-laki. penelitian yang dilakukan oleh Desy L. Allorerung, Sekplin A. A. Sekeon & Wooford B. S. Joseph menyatakan ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus, hasil yang didapat menunjukkan responden dengan jenis kelamin perempuan lebih berisiko terhadap Diabetes Melitus 2,777 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki (Allorerung et al, 2016). Faktor tingkat ekonomi atau pendapatan seseorang juga berpengaruh terhadap diabetes melitus, peneliti Fatmawati 2010 menyatakan responden yang tingkat pendapatannya sedang dan tinggi berisiko untuk menderita diabetes melitus di bandingkan responden dengan pendapatan rendah (Fatmawati, 2010)

Seseorang yang mengidap penyakit Diabetes melitus penting untuk mematuhi serangkaian pemeriksaan seperti mengontrol kadar gula darah, apabila tidak dilakukan, dapat menyebabkan terjadinya komplikasi. Diabetes melitus di sebut sebagai the silent killer sebab sering sekali penderita tidak menyadari dirinya mengidap diabetes melitus sehingga dapat menyebabkan komplikasi. Komplikasi diabetes melitus terbagi menjadi 2 yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik. komplikasi makrovaskuler dan komplikasi mikrovaskuler merupakan Komplikasi kronik. penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah otak dan penyakit pembuluh darah perifer merupakan Komplikasi makrovaskuler sedangkan retinopati, nefropati dan neuropati merupakan komplikasi mikrovaskuler. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan jenis kelamin dan tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019.

2. METODE PENELITIAN

Analitik observasional merupakan Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini dengan rancangan *Case Control* (kasus kontrol), menganalisis hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. (Notoatmodjo, 2012) Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh masyarakat di Kelurahan Rawa Makmur dan Simpang Pasir yang mana kedua Kelurahan tersebut merupakan wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 111 orang, 37 responden adalah kelompok penderita diabetes sedangkan 74 responden merupakan kelompok yang tidak menderita diabetes. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *total sampling* untuk kelompok kasus sedangkan *Proportional Random Sampling* untuk kelompok kontrol yang dihitung menggunakan rumus untuk menentukan jumlah sampel disetiap kelurahan dan didapatkan hasil dikelurahan Rawa makmur 54 responden sedangkan dikelurahan Simpang pasir 20 responden sehingga total sampel kelompok kontrol sebanyak 74 responden. Sampel yang diambil disetiap kelurahan yang sebelumnya telah ditentukan menggunakan rumus *proportional* diambil secara acak. Kriteria sampel kelompok kasus di ambil berdasarkan masyarakat yang terdiagnosis diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas Palaran sedangkan sampel kelompok kontrol di ambil berdasarkan masyarakat yang berisiko diabetes melitus serta masyarakat yang tinggal di Palaran.

Teknik pengambilan data yaitu data primer yang dikumpulkan menggunakan kuesioner sedangkan data sekunder didapat melalui catatan medik Puskesmas Palaran tahun 2018 dan data kasus diabetes melitus tahun 2016-2017 dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur dan Dinas Kesehatan Kota Samarinda. Uji statistik dalam penelitian ini adalah *chi-square* pada derajat kepercayaan (CI) 95% dan alpha 5% (0,05) dengan bantuan program komputer. Variabel Diabetes Melitus dalam penelitian ini di ukur berdasarkan data dari Puskesmas Palaran, jenis kelamin di ukur melalui wawancara berdasarkan kartu tanda penduduk (KTP) dan tingkat ekonomi ini di ukur berdasarkan upah minimum kabupaten/kota sebesar 2.868.081 yang di bagi menjadi 2 kategori di atas UMK atau di bawah UMK.

3. HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (Tahun)		
20-28	20	18,0
29-37	20	18,0
38-46	16	14,4
47-55	19	17,1
56-64	19	17,1
65-73	12	10,8
74-82	4	3,6
83-91	1	0,9
Total	111	100
Jenis Kelamin		

Perempuan	69	62,2
Laki-laki	42	37,8
Total	111	100
Pendidikan Terakhir		
Tidak Sekolah	12	10,8
SD	40	36,0
SMP	16	14,4
SMA	36	32,4
Perguruan tinggi	7	6,3
Total	111	100
Suku		
Jawa	78	70,3
Bugis	13	11,7
Banjar	11	9,9
Kutai	3	2,7
Buton	3	2,7
Paser	1	0,9
Flores	2	1,8
Total	111	100
Pekerjaan		
Formal	26	23,4
Non Formal	85	76,6
Total	111	100
Tingkat Ekonomi		
≥ 2.868.081 (diatas UMK)	55	49,5
< 2.868.081 (dibawah UMK)	56	50,5
Total	111	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pada kelompok usia 20-28 dan 29-37 adalah yang terbanyak yaitu berjumlah 20 responden (27,0%). Distribusi karakteristik jenis kelamin perempuan merupakan yang terbanyak yaitu berjumlah 69 responden (62,2%). Distribusi karakteristik berdasarkan pendidikan yang terbanyak adalah SD yaitu berjumlah 40 responden (36,0%). Distribusi responden berdasarkan suku yang terbanyak adalah jawa yaitu berjumlah 78 responden (70,3%). Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yang terbanyak adalah pekerjaan non formal yaitu berjumlah 85 responden (76,6%). Karakteristik responden berdasarkan tingkat ekonomi yang terbanyak adalah < 2.868.081 (dibawah UMK) yaitu sebanyak 56 responden (50,5%).

Tabel 2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019

Jenis Kelamin	Status Diabetes melitus				Total	P value	OR (CI 95%)	
	Diabetes melitus		Tidak Diabetes melitus					
	n	%	n	%				
Perempuan	20	54,1	49	66,2	69	62,2	0,299	0,600 (0,268-
Laki-laki	17	45,9	25	33,8	42	37,8		1.344)
Total	37	100	74	100	111	100		

Berdasarkan tabel diatas disimpulkan hasil uji *chi-square* diperoleh nilai *p value* = 0,299 > 0,05 hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. Berdasarkan tabel diatas diketahui nila OR = 0,600

Tabel 3 Hubungan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019

Tingkat Ekonomi	Status Diabetes melitus				Total	P value	OR (CI 95%)	
	Diabetes melitus		Tidak Diabetes melitus					
	n	%	n	%				
≥ 2.868.081	12	32,4	43	58,1	55	49,5	0,019	0,346 (0,151-

(diatas UMK)							0,793
< 2.868.081	25	67,6	31	41,9	56	50,5	
(dibawah UMK)							
Total	37	100	74	100	111	100	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai p value = 0,019 < 0,05 hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. Dari tabel di atas diketahui nilai OR = 0,346, hal ini menunjukkan bahwa masyarakat yang tingkat ekonominya di atas UMK bersifat protektif terhadap diabetes melitus artinya semakin tinggi pendapatan seseorang maka akan semakin mencegah terjadinya diabetes melitus.

Pembahasan

Berdasarkan pada data hasil penelitian hubungan jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus diperoleh nilai p value 0,299 > 0,05 sehingga H_0 diterima maka tidak ada hubungan yang signifikan (bermakna) antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jelantik (2013) tentang hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian diabetes melitus tipe II diwilayah kerja Puskesmas Mataram tahun 2013 dimana didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus tipe II yaitu dengan nilai p value = 0,414 > 0,05. (Jelantik & Haryati 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Radio Putra Wicaksono juga mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus dengan nilai p value 0,795. Penyakit diabetes melitus dapat terjadi pada siapa saja termasuk jenis kelamin perempuan maupun laki-laki, yang mana ada beberapa faktor penyebab penyakit diabetes melitus seperti faktor genetika/keturunan, bisa disebabkan karena pola makan yg tidak sehat, stress dan obesitas. Namun dalam penelitian ini di peroleh bahwa laki-laki berisiko terhadap diabetes melitus di bandingkan perempuan. Penelitian Rahmi et al tentang survei risiko penyakit diabetes melitus terhadap masyarakat kota padang, didapatkan hasil bahwa yang lebih berpeluang terkena diabetes melitus adalah laki-laki. Menurut Profesor Naveed Sattar dari institute of Cardiovascular and medical Sciences perbedaan risiko ini disebabkan oleh jumlah lemak dalam tubuh, yang mana pada laki-laki penumpukan lemak banyak terjadi di sekitar perut sehingga menyebabkan obesitas sentral yang lebih berisiko mengakibatkan gangguan metabolisme dengan kata lain laki-laki lebih berisiko terkena diabetes. Namun hal ini bertentangan dengan penelitian allorweung dkk yang mendapatkan nilai p value 0,044 yang artinya terdapat hubungan jenis kelamin dengan diabetes melitus tipe 2. (Allorerung, 2016)

Hasil analisis uji *chi-square* didapatkan nilai p value 0,019 < 0,05 sehingga H_0 ditolak artinya ada hubungan yang signifikan (bermakna) antara tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Trivena, Budi dan Wulan tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado tahun 2017, dimana didapatkan hasil perhitungan menggunakan uji *chi-square* mendapatkan nilai probabilitas sebesar 0,008 artinya terdapat hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. (Palimbunga et al, 2017). Hasil penelitian yang di lakukan oleh Gabby Mongisidi juga menyatakan ada hubungan signifikan antara tingkat pendapatan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat jalan di poliklinik interna BLU RSUP Prof. Dr. R.D Kandau Manado tahun 2014 dengan nilai p value = 0,028 < 0,05. (Mongisidi, 2014)

Dalam peneltiian ini mendapatkan hasil bahwa tingkat ekonomi di atas UMK bersifat protektif terhadap penyakit diabetes melitus artinya masyarakat yang pendapatannya di atas UMK dapat mencegah terjadinya penyakit diabetes melitus. Hal ini dikarenakan masyarakat yang berpendapatan tinggi dapat memenuhi zat gizi mereka sesuai kebutuhan serta dapat terus mengecek atau mengontrol kadar gula darah. tingkat social ekonomi biasanya dikaitkan dengan tingkat pengetahuan dan pendidikan dimana tingkat pendidikan yang tinggi biasanya lebih banyak memiliki pengetahuan terutama tentang kesehatan dan dengan itu mereka memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya terutama dalam hal mencegah diabetes melitus. Penelitian yang dilakukan Saydah dan Lochner (2010) menyatakan bahwa orang dengan dengan pendapatan rendah di Negara maju berisiko memiliki kematian dua kali lipat dapat berisiko untuk terkena penyakit khususnya diabetes melitus. Hal yang sama dikemukakan oleh Funakoshi et al (2017) mengenai *socioeconomic status and type 2 diabetes complication among young adult patient in japan* memperoleh hasil bahwa seseorang yang mempunyai tingkat social ekonomi yang rendah antara lain pendidikan yang rendah, pendapatan yang rendah dan tidak memiliki suatu pekerjaan yang tetap memiliki risiko yang tinggi untuk menderita diabetes melitus.

Peneliti menyadari dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini terdapat beberapa kelemahan-kelemahan yang disebabkan karena beberapa keterbatasan peneliti yaitu Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti sendiri sehingga masih ada beberapa kelemahan yang perlu dikembangkan sehingga lebih valid dan reliabel walaupun sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas dan pengambilan sampel kelompok kontrol tidak berdasarkan populasi kelompok kasus yang ada di setiap kelurahan tetapi berdasarkan populasi penduduk dan dalam penelitian ini tingkat ekonomi responden hanya di ukur dari total pendapatan dalam keluarga tidak di hitung atau dilihat jumlah anggota keluarga dalam 1 rumah.

4. KESIMPULAN

Karakteristik responden dalam penelitian terdiri dari usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, suku, pekerjaan dan tingkat ekonomi responden sedangkan hasil uji *chi-square* terdiri dari hubungan jenis kelamin dan tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus. Hasil penelitian didapatkan bahwa Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019 dengan nilai *p value* $0,299 > 0,05$. Terdapat hubungan antara tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes melitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019 dengan nilai *p value* $0,019 < 0,05$. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi data awal bagi peneliti selanjutnya serta dapat mengembangkan lagi variabel-variabel yang lain.

REFERENSI

- Allorerung, D. L., Sekeon S. A. S., & Joseph W. B. S. 2016. Hubungan antara umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dengan kejadian Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Ranotana Kota Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, Jurnal ilmiah.
- Creatore et al. 2010. Age And Sex Related Prevalence Of Diabetes Melitus Among Immigrants to Ontario, Canada. CMAJ. Juni, 2 2012
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2017. Sistem Informasi Kesehatan Daerah. Samarinda : Dinas Kesehatan Kota Samarinda.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, 2017. Jumlah kasus penyakit diabetes mellitus berbasis Puskesmas. Kalimantan Timur : Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
- Fatmawati, 2010. Faktor risiko kejadian Diabetes Melitus tipe 2 pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Sunan Kalijaga Demak. Universitas Negeri Semarang.
- IDF, 2015. "Risk factor" <http://www.idf.org/about-diabetes/risk-factor>.
- Jelantik, I. M. G., & Hj Haryati E. 2013. Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram. Media Bina Ilmiah 39. Volume 8, No. 1. Jurnal ilmiah (Online) <http://www.lpsdimataram.com>.
- Kusno, F. A., Kapantow, N. H. & Ratag, B. T. 2015. Hubungan antara status sosial Ekonomi dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Interna Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bitung. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, Jurnal ilmiah.
- Lathifah, N. L. 2017. Hubungan Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Pada Penderita Diabetes Melitus. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur.
- Mongisidi, G. 2014. Hubungan antara status sosio-ekonomi dengan kejadian Diabetes Melitus tipe 2 di Poliklinik interna BLU RSUP Prof. Dr. D. Kandou Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, Jurnal ilmiah.
- Notoatmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Palimbunga T. M, Ratag B. T, & Kaunang W. P. J. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Puskesmas Palaran, 2018. Data Survelains Rutin Terpadu penyakit Berbasis Puskesmas (kasus baru). Samarinda, Puskesmas Palaran Kota Sama rinda.
- Stikes Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. Jurnal Kesehatan Al-Irsyad (JKA). Vol.X.No.2.
- WHO, 2016. Global Report on Diabetes, Isbn, vol.978,p.88.doi : ISBN 978 4 156525 7.