

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUUWATU
KOTA KENDARI TAHUN 2018**

**THE RISK FACTORS FOR TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE WORKING AREA
OF PUUWATU PUBLIC HEALTH CENTER KENDARI IN 2018**

Sri Mulyani¹, Ridia Utami kasih²

Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKES Mandala Waluya Kendari

(email : Srimulyani@gmail.com)

ABSTRAK

Sesuai dengan data dari *Internasional Diabetes Federaton* (IDF) yang menunjukkan bahwa jumlah penderita DM di dunia pada tahun 2015 telah mencapai 415 juta orang dengan proporsi kejadian DM tipe 2 adalah 98% dari popuasi dunia yang menderita DM. Berdasarkan profil Puskesmas Puuwatu menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit diabetes mellitus pada tahun 2015 sebesar 324 kasus dengan prevalensi (10,58%), pada tahun 2016 yaitu sebesar 395 kasus dengan prevalensi (12,90%), dan pada tahun 2017 yaitu sebesar 325 kasus dengan prevalensi (10,81%). Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling umum ditemukan pada pasien dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 1, diabetes gestasional dan diabetes tipe lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2018. Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan *case control*. Populasi penelitian adalah 76 orang dengan tehnik penarikan sampel tehnik simple random sampling , jumlah sampel sebanyak 38 orang kelompok kasus dan 38 orang kontrol. Metode analisis menggunakan OR. Hasil penelitian diperoleh obesitas OR = 6,067 nilai LL = 2,244 nilai UL = 16,402, riwayat keluarga OR = 23,618 nilai LL = 7,135 nilai UL = 78,189, kebiasaan olahraga OR = 6,873 nilai LL = 2,512 nilai UL = 18,802. Kesimpulan obesitas, riwayat keluarga dan kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2. Pihak instansi kesehatan memberikan penyuluhan/promosi kesehatan kepada masyarakat agar mereka yang mengalami obesitas, memiliki riwayat keluarga, dan tidak melakukan kebiasaan olahraga agar berhati-hati dengan risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, Obesitas, Riwayat Keluarga, dan Kebiasaan Olahraga.

ABSTRACT

In accordance with data from the international diabetes federaton (IDF) which showed that the number of people with DM in the world in 2015 had reached 415 million people with the proportion of the incidence of type 2 DM is 98% of the world population suffering from DM. Bassed on the profile of puuwatu healt center showed that. The incidence of diabetes millitus in 2015 amounted to 324 cases whit prevalance (10. 58%), in 2016 which amounted to 395 cases with prevalance (12.90%), and in 2017 that is equal to 325 cases with prevalance (10.81%). Type 2 diabetes mellitus is the most cmmon type of diabetes found in patients compqared with type 1 diabete mellitus , gestational diabetes and other types of diabetes . this study aims to determine the risk factor for the incidence of type 2 diabetes mellitus in the puuwatu healt center of kendari city in 2018. This is an observational research with a case control design. The population is 76 people with the simple random sampling techniques, the samples are 38 cases and 38 control. Analysis method used is OR. The result showed that obesity OR=6,067 LL=2,244 UL=16,402, family history OR=23,618 LL=7,135 UL=78,189, exercise habit OR=6,873 LL=2,512 UL=18,802. Conclude that obesity, family history and exercise habits are risk factorrrs for type 2 diabetes mellitus. The health agency is expected to provide health education/promotion to the community so that those who are obese, have a family history, and do not exercise habits to be careful with the risk of type 2 diabetes mellitus.

Keywords : Type 2 diabetes mellitus, Obesity, Family History, and Sports habits.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) sudah menjadi masalah kesehatan secara global pada masyarakat, karena prevalensi dari Diabetes Mellitus terus mengalami peningkatan, baik pada negara maju maupun pada negara yang sedang berkembang. Diabetes Mellitus merupakan sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah/hiperglikemia akibat jumlah dan atau fungsi insulin terganggu (Rianty & dkk, 2017).

Dewasa ini penyakit DM merupakan salah satu masalah kesehatan utama. Menurut Internasional of Diabetic Federation (IDF, 2014) terdapat 387 juta orang yang hidup dengan Diabetes dan tahun 2035 akan meningkat menjadi 592 juta kasus. Indonesia kini telah menduduki peringkat keempat dengan jumlah penyandang Diabetes terbanyak (Trivena & dkk, 2017).

DM menjadi penyakit yang semakin tren saat ini. Prevalensi DM meningkat dari 5,9% sampai 7,1% (246-380 jiwa) diseluruh dunia pada kelompok usia 20-79 tahun. Proporsi relatif dari DM bervariasi yaitu 15:85 pada populasi di Negara maju dan 5:95 di Negara berkembang (Bilous; Donnelly, 2014). 9 % dari orang dewasa usia >18 tahun

menderita DM. Prevalensi DM tertinggi di wilayah Timur Tengah (14 % untuk kedua jenis kelamin) dan yang terendah (termasuk negara-negara berpenghasilan tinggi) di wilayah Eropa dan Pasifik Barat (masing-masing 8% dan 9% untuk kedua jenis kelamin). Sebagai tambahan dengan jumlah 1,5 juta kasus, DM adalah penyebab yang mendasari kematian pada tahun 2012, DM juga merupakan faktor yang berkontribusi bagi banyak kematian akibat penyakit kardiovaskular (WHO, 2015).

Secara global, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan pada tahun 2030 Diabetes akan menjadi penyebab utama kematian. Pada tahun 2012 penyebab langsung dari 1,5 juta kematian adalah penyakit Diabetes. Jumlah penderita Diabetes pada tahun 1980 yaitu 108 juta dan meningkat menjadi 422 juta pada tahun 2014. Dilihat dari peningkatan jumlah penderita Diabetes tersebut, maka akan menjadikan Indonesia menduduki ranking ke 4 dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India (WHO, 2015).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013), menyatakan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2007 yaitu sebesar 1,1% menjadi

2,1% pada tahun 2013. Prevalensi Diabetes Mellitus pada perempuan cenderung lebih banyak dibandingkan dari laki-laki. Diabetes Mellitus berdasarkan diagnosis dokter dan gejala meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, namun mulai umur ≥ 65 tahun cenderung menurun. Prevalensi DM cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi (Riskesdas, 2013).

Data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta pada tahun 2013 (Kemenkes, 2014).

Begitu pula dengan prevalensi DM di Provinsi Sulawesi Tenggara, dalam beberapa tahun terakhir DM termasuk dalam 10 penyakit terbanyak di Sulawesi Tenggara dengan proporsi kejadian DM Tipe 2 lebih banyak dibandingkan DM Tipe 1. DM mengalami peningkatan dari urutan ke-9 dengan jumlah kasus 2.768 dengan prevalensi (0,10%), pada tahun 2014 menjadi urutan ke-5 dengan jumlah kasus 3.206 dengan prevalensi (0,13%) dan pada tahun 2015 dan menjadi urutan ke-3 dengan jumlah kasus 2.983 2016 dengan prevalensi (0,11%)(Dinkes Sultra, 2016).

Berdasarkan data di Dinas Kesehatan Kota Kendari menunjukkan bahwa penyakit diabetes mellitus pada tahun 2015 yaitu sebesar 1.718 kasus dengan prevalensi (0,48%), pada tahun 2016 yaitu sebesar 2.123 kasus dengan prevalensi (0,59%) dan pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.307 kasus dengan prevalensi (0,36%)(Dinkes Kota Kendari, 2017).

Berdasarkan profil Puskesmas Puuwatu menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit diabetes mellitus pada tahun 2015 sebesar 324 kasus dengan prevalensi (10,58%), pada tahun 2016 yaitu sebesar 395 kasus dengan prevalensi (12,90%), dan pada tahun 2017 yaitu sebesar 325 kasus dengan prevalensi (10,81%) (Profil Puskesmas Puuwatu, 2017). Puskesmas puuwatu merupakan puskesmas urutan pertama yang memiliki kasus terbanyak diabetes mellitus dibandingkan dengan puskesmas lainnya seperti di puskesmas mekar pada tahun 2015 sebanyak 118 kasus, tahun 2016 sebanyak 154 kasus dan tahun 2017 sebanyak 120 kasus.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling umum ditemukan pada pasien dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 1, diabetes gestasional dan diabetes tipe lain. Mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2

tidak bergantung pada insulin. Kelompok diabetes melitus ini merupakan akibat dari kurang beresponnya jaringan sasaran (otot, jaringan adiposa dan hepar terhadap insulin (Richardo dkk, 2014).

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan pada 6 penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas puuwatu, didapatkan hasil bahwa penyakit diabetes mellitus tipe 2 di sebabkan kerna obesitas, riwayat keluarga, dan aktivitas fisik. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Puuwatu Kota Kendari Tahun 2018”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional analitik* dengan menggunakan rancangan case control, yaitu untuk melihat dinamika variabel independen dan variabel dependen pada waktu yang lampau atau melihat kebelakang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September tahun 2018 di wilayah kerja puskesmas puuwatu kota kendari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 yang datang berkunjung di poli umum puskesmas puuwatu kota kendari pada bulan

Januari-April tahun 2018 berjumlah 60 penderita. Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 38 kelompok kasus dan 38 kelompok kontrol. Cara penarikan sampelnya yaitu dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah kuesioner yang berisi daftar pertanyaan tentang variabel independent yang ada dalam penelitian serta dokumentasi dengan menggunakan kamera.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 76 responden, jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan yaitu 48 orang (63,16%) dan laki-laki sebanyak 28 orang (36,84%). Untuk tingkat umur responden yang paling banyak adalah umur 60-64 tahun sebanyak 26 orang (32,21%) dan paling sedikit umur 55-59 sebanyak 8 orang (10,52%). Untuk tingkat pendidikan responden terbanyak adalah SMP yaitu sebanyak 20 orang (26,31%) dan yang paling sedikit adalah tidak sekolah sebanyak 9 orang (11,84%). Untuk tingkat pekerjaan responden paling banyak adalah wiraswasta sebanyak 48 orang (63,16) dan yang paling sedikit adalah petani sebanyak 6 orang (7,89).

Karakteristik	n (81)	%			
Jenis kelamin			SMP	20	26,31
Laki-laki	28	36,84	SMA	19	25
Perempuan	48	63,16	Sarjana	13	17,11
Umur			Pekerjaan		
45-49	10	13,16	PNS	10	13,16
50-54	14	18,42	Wiraswasta	48	63,16
55-59	8	10,52	Petani	6	7,89
60-64	26	34,21	Tidak bekerja	12	15,79
65-69	18	23,69			
Pendidikan					
Tidak sekolah	9	11,84			
SD	15	19,73			

Sumber : Data Primer, 2018

Variabel	Kelompok studi				Total	
	Kasus		Kontrol		n	(%)
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Obesitas						
IMT >25	28	73,69	12	31,58	40	52,63
IMT <25	10	26,31	26	68,42	36	47,37
Riwayat keluarga						
Ada riwayat	31	81,58	6	15,79	37	48,69
Tdk ada riwayat	7	18,42	32	84,21	39	51,31
Kebiasaan olahraga						
Kurang	27	71,06	10	26,31	37	48,69
Cukup	11	28,94	28	73,69	39	51,31

Sumber : Data Primer

PEMBAHASAN

Obesitas adalah akumulasi lemak yang berlebihan yang terjadi karena ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dengan kebutuhan energi (WHO, 2016).

Obesitas juga didefinisikan sebagai kelebihan berat badan (Soegondo, 2009). Parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang yaitu dengan perhitungan IMT.

Berdasarkan hasil perhitungan OR di peroleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 4,720 yang berarti bahwa orang yang obesitas beresiko terkena penyakit diabetes mellitus tipe 2 sebesar 4 kali daripada orang yang tidak mengalami obesitas. Dalam penelitian ini diperoleh nilai CI dengan nilai *Lower Limit* sebesar 1,790 dan *Upper Limit* sebesar 12,450 yang menunjukkan bahwa antara nilai *Lower Limit* dan *Upper Limit* diatas dari nilai 1 pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa obesitas merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asmarani dkk (2017) dengan hasil analisis yang didapatkan yaitu OR sebesar 7,164 dengan interval kepercayaan 95% nilai OR berada pada interval 3,365-15,250 menunjukkan bahwa nilai antara *lower limit* dan *upper limit* berada diatas nilai 1, maka H_0 ditolak sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara variable obesitas dengan kejadian DM tipe 2. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Trisnawati dkk (2013) dengan hasil analisis yang didapatkan yaitu OR sebesar 5,2 dengan 95% *confidence interval* (CI) antara 2,131- 11,68 yang

berarti bahwa individu yang mengalami obesitas berisiko 5,2 kali lebih besar untuk menderita DM tipe 2 dibandingkan individu yang tidak mengalami obesitas.

Diabetes Mellitus tipe 2 bukan penyakit menular tetapi diturunkan. Namun bukan berarti anak dari kedua orang tua yang diabetes mellitus tipe 2 pasti akan mengidap diabetes, sepanjang dapat menjaga dan menghindari faktor risiko yang lain. Misalnya dengan menerapkan pola hidup yang sehat. Faktor risiko secara genetik yang perlu diperhatikan apabila kedua atau salah seorang dari orang tua dan saudara kandung mengidap diabetes mellitus tipe 2. Seseorang yang memiliki saudara kandung mengidap diabetes Mellitus tipe 2 memiliki risiko yang jauh lebih tinggi menjadi pengidap diabetes mellitus tipe 2.

Berdasarkan hasil perhitungan OR di peroleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 4,167 yang berarti bahwa orang yang mempunyai riwayat keluarga beresiko terkena penyakit diabetes mellitus tipe 2 sebesar 4 kali daripada orang yang tidak mengalami mempunyai riwayat keluarga. Dalam penelitian ini diperoleh nilai CI dengan nilai *Lower Limit* sebesar 1,522 dan *Upper Limit* sebesar 11,404 yang menunjukkan bahwa

antara nilai *Lower Limit* dan *Upper Limit* diatas dari nilai 1 pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa riwayat keluarga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Hasil penelitian yang ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trivena dkk (2017) Hasil analisis uji *chi-square* yang telah dilakukan menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,001 ($p\ value < 0,005$) menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat keluarga menderita DM dengan kejadian DM Tipe 2 pada pasien rawat jalan di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai *odds ratio* (OR=4,33) sehingga dapat dikatakan bahwa orang yang memiliki riwayat keluarga menderita DM 4,33 kali beresiko untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita DM. Begitu pula hasil penelitian *study case control* di Puskesmas Kecamatan Pesanggrahan Jakarta Selatan yang dilakukan oleh Syamiyah (2014) menunjukkan bahwa orang yang memiliki riwayat keluarga menderita DM memiliki risiko 4,784 kali dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat keluarga

menderita DM. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Marinho et al (2013) tepatnya pada Program Kesehatan Keluarga di Brasil terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga menderita DM dengan kejadian DM Tipe 2.

Olahraga dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat olahraga. Olahraga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul diabetes mellitus tipe 2.

Berdasarkan hasil perhitungan OR di peroleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 2,629 yang berarti bahwa orang yang tidak memiliki kebiasaan olahraga beresiko terkena penyakit diabetes mellitus tipe 2 sebesar 2 kali daripada orang yang memiliki kebiasaan olahraga. Dalam penelitian ini diperoleh nilai CI dengan nilai *Lower Limit* sebesar 1,041 dan *Upper Limit* sebesar 6,636 yang menunjukkan bahwa antara nilai *Lower Limit* dan *Upper Limit* diatas dari nilai 1 pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0

ditolak yang berarti bahwa kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fatmawati (2010) bahwa responden yang kurang melakukan aktivitas olahraga sebelum terkena diabetes mellitus cenderung mengalamidiabetes mellitus tipe 2, terbukti dari sebanyak 58,1% responden tidak melakukan olahraga karena responden sibuk dengan aktifitas kerja sehingga waktu untuk melakukan olahraga tidak ada. Sebaliknya pada kelompok control lebih banyak ditemui responden yang melakukan olahraga yaitu mencapai 71,6%. Data tersebut menunjukkan bahwa kesadaran berolahraga pada responden yang terkena DM tipe 2 relatif rendah, dan sebaliknya responden yang tidak terkena DM tipe 2 masih tergolong tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara aktivitas olahraga sebelum terkena DM dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Kesimpulan tersebut berdasarkan hasil pada uji *chi square* yaitu *p value* = 0,005 ($\alpha = 0,05$). Perhitungan *risk estimate* diperoleh nilai *odds ratio* = 0,391 (OR < 1) dapat disimpulkan bahwa kebiasaan tidak melakukan aktifitas olahraga merupakan

faktor protektif (melindungi) atau dapat mengurangi risiko terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Obesitas merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2018 dengan risiko sebesar 6 kali dibandingkan dengan yang tidak obesitas.
2. Riwayat keluarga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2018 dengan risiko sebesar 23 kali dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat keluarga.
3. Kebiasaan olahraga merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2018 dengan risiko sebesar 6 dibandingkan dengan yang cukup melakukan olahraga .

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran dalam penelitian ini yakni Bagi Dinas Kesehatan

Kota Kendari, agar memberi perhatian lebih pada kasus DM tipe 2 di Kota Kendari dengan membuat program intervensi seperti penyuluhan dan pembuatan panduan gizi seimbang serta skrining penyakit DM pada masyarakat dengan risiko tinggi untuk mencegah kejadian DM tipe 2 sehingga diharapkan angka kejadian DM tipe 2 dapat menurun. Agar pihak instansi kesehatan memberikan penyuluhan/promosi kesehatan kepada masyarakat, agar mereka yang mengalami obesitas, memiliki riwayat keluarga, dan tidak melakukan kebiasaan olahraga agar berhati-hati karena berisiko menderita diabetes mellitus tipe 2. Bagi masyarakat agar dapat menghilangkan kebiasaan-kebiasaan yang memicu terjadinya diabetes mellitus tipe 2, meningkatkan pencegahan dan penanggulangan faktor risiko secara komprehensif dan berkesinambungan agar terhindar dari penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan dapat meminimalisir risiko penyakit diabetes mellitus tipe 2. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai informasi tambahan tentang penyakit diabetes mellitus tipe 2, serta diharapkan untuk dapat mengembangkan penelitian ini dengan

meneliti faktor risiko lainnya yang berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan dengan penuh rasa hormat, mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan pula pada pihak Yayasan Mandala Waluya yang telah memberikan kesempatan kepada kami dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi khususnya dibidang pendidikan. Pihak yang terkait hal ini masyarakat di wilayah kerja puuwatu kota kendari terima kasih atas ketersediaan waktu dan lokasi selama penelitian, dan seluruh pihak atas motivasi dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asmarani, Dkk. 2017. Analisis Faktor Risiko Obesitas Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo (Diakses tanggal 09 Juni 2018).
2. Depkes RI. Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa. Jakarta: 2004.

3. Dinkes Kota Kendari. 2017. Profil Kesehatan Kota Kendari Tahun 2017. Kota Kendari.
4. Dinkes Sultra. 2016. Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara Tahun 2016. Kota Kendari.
5. Fikasari, Y. 2011. Hubungan Antara Gaya Hidup Dan Pengetahuan Pasien Mengenai Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Moewardi [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Ums.
6. Gratia, Dkk. 2015. Hubungan Antara Umur Dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tenga Kecamatan Tenga. (Diakses tanggal 09 Juni 2018)
7. FKUI, 2007. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid IV Edisi Ketiga. Jakarta : FKUI.
8. Hans Tandra. 2008. Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes. Jakarta : Gramedia.
9. Kunthi W. J. 2012. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
10. Misnadiarly. 2006. Ulcer, Gangren, Infeksi : Diabetes Melitus, Mengenali Gejala, Menanggulangi, Menegah Komplikasi, Jakarta : Pustaka Populer Obor.
11. Nyoman, Dkk. 2014. Factor Risiko Tingkat Aktivitas Fisik Dan Pola Konsumsi Zat Gizi Dengan Kejadian Penyakit Dm Tipe 2 Di Rsup Sanglah Denpasar. Universitas Udayana.
12. Perkeni, 2006, Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia, Jakarta : Pb Perkeni.
13. Profil Puskesmas Puuwatu. 2017.
14. Profil Kecamatan Puuwatu Tahun 2018
15. Pusat Diabetes Dan Lipid Rsup Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo Fkui. 2005. Penatalaksanaan Diabetes Melitus. Jakarta : Aksara Buana.
16. Ramaiah, S. Cara Mengetahui Diabetes Dan Mendeteksinya Sejak Dini. Jakarta: Pt. Bhuana Ilmu Populer. 2007.
17. Rianty, Dkk. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk. III. R. W. Mongisidi Manado Tahun 2017. Fakultas Kesehatan

- Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.(Diakses tanggal 09 Juni 2018)
18. Richardo, Dkk. 2014. Analisis Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Di Puskesmas Wawonasa. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. (Diakses tanggal 09 Juni 2018)
19. Shara, Dkk. 2012. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. Kesehatan Masyarakat Stikes Mh Thamrin. (Diakses tanggal 09 Juni 2018)
20. Siti Mutia Kosasi. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Poliklinik Penyakit Dalam Rsud Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi Tahun 2016.(Diakses tanggal 09 Juni 2018)
21. Siti, Dkk. 2015. Hubungan Antara Usia, Riwayat Keturunan Dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Flamboyant RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. (Diakses tanggal 09 Juni 2018)
22. Sri, Dkk. 2013. Factor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan. Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana. (Diakses tanggal 09 Juni 2018)
23. Suiraoaka, Ip. 2012. Penyakit Degeneratif. Cetakan 1.Yogyakarta: Nuha Medika.
24. Trisnawati, Sk Dan Soedijono S. 2012. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. Jakarta Barat : Jurnal Ilmiah Kesehatan.
25. Trivena, Dkk. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Pancaran Kasih Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.(Diakses tanggal 09 Juni 2018)