

# Hubungan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus dan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Samarinda Tahun 2019

Bella Fradina<sup>1\*</sup>, PurwoSetiyo Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia.

\*Kontak email: [Bellafradina97@gmail.com](mailto:Bellafradina97@gmail.com)

Diterima : 23/07/19

Direvisi : 28/08/19

Diterbitkan : 31/08/20

---

## Abstrak

**Tujuan Study:** Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar guladarah yang menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata dan lainnya. Pada Tahun 2015 persentase penderita diabetes didunia pada orang dewasa sebesar 8,5%. Diperkirakan tahun 2040 jumlah akan naik menjadi 642 juta. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan riwayat keluarga diabetes melitus dan riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas palaran kota samarinda.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Case Control* dengan metode analisis menggunakan *chi square*. Teknik pengambilan sampel pada kelompok kasus menggunakan *Total Sampling* dan kelompok kasus menggunakan *Proportional Random Sampling*.

**Hasil:** Hasil analisis mendapatkan tidak ada hubungan antara riwayat keluarga (p value 0,211) Karena adanya faktor lain yang menyebabkan diabetes melitus dan terdapat hubungan antara riwayat hipertensi (p value 0,008; OR 3.214; CI 95% 1.409-7.329) dengan kejadian diabetes mellitus hal ini karena hipertensi berpengaruh terhadap kejadian diabetes disebabkan adanya penebalan pembuluh darah arteri.

**Kesimpulan:** Dari kedua variabel yang diteliti hanya satu variabel yang terdapat hubungan dengan kejadian diabetes melitus. Bagi penderita diabetes melitus agar pola makanan sesuai dengan panduan makan penderita diabetes yang termasuk dalam 3J (Jumlah, Jenis dan Jam).

## Abstract

**Purpose of Study:** Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by elevated blood sugar levels that cause serious damage to the heart, blood vessels, eyes and other. In the year 2015 percentage of diabetes in the world in adults at 8.5%. The purpose of this study is to know and analysis the relation of families Diabetes mellitus and the history of hypertension with diabetes mellitus in the PuskesmasPalaran of Samarinda City.

**Methods :**This study data analysis with the design of Case Control and uses Chi Square analysis. The technic sampling on case group use Total Sampling and control group using Proportional Random Sampling.

**Result :** Analysis results not found a correlation between history family (p value 0,211) due to other factor that cause diabetes and found correlation between history hypertension (p value 0,008; OR 3.214; CI 95% 1.409-7.329) towards Diabetes Mellitus, because effect of hypertension on the diabetes caused by thickening of blood vessels .

**Conclusion:** among the two variables studies, only one variable has a correlation between Diabetes Mellitus. People with diabetes mellitus for eating patterns in accordance with the guidelines for eating diabetics in 3J (Number, type and hours).

---

**Kata kunci:** *Diabetes Melitus, Riwayat Keluarga, Hipertensi*

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan terjadinya peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Diabetes mellitus saat ini adalah merupakan salah satu masalah kesehatan yang akan berdampak pada produktivitasnya dan menurunkan mutu sumber daya manusia (Nur & Ratnasari, 2018). Pada tahun 2015, persentase penderita diabetes didunia pada orang dewasa dengan diabetes adalah 8,5% (1 diantaranya 11 orang dewasa menyandang penyakit diabetes). Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan naik menjadi 642 juta. Hampir 80% orang dengan menyandang penyakit diabetes berada di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah (IDF Atlas, 2015). Indonesia merupakan negara dengan penderita diabetes mellitus terbanyak ke 6 didunia. Pada tahun 2017 jumlah penderita diabetes mellitus mencapai 10,3 juta jiwa. Diperkirakan angka tersebut akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 16,7 jutajiwa pada tahun 2045 mendatang (IDF Atlas, 2017). Jumlah kasus baru pada penderita diabetes melitus di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2017 adalah sebanyak 12.688 kasus yang terdiri dari 4.794 kasus terjadi pada jeniskelaminlaki-lakiserta 7.894 kasus pada jeniskelaminperempuan. Pada jumlahkasus lama penderita diabetes mellitus adalahsebanyak 54.108 kasus yang terdiridari 19.131 pada jeniskelaminlaki-laki dan 34.977

pada jeniskelamin perempuan. Jumlah kematian akibat penyakit diabetes melitus di Kalimantan Timur tahun 2017 adalah sebanyak 256 kasus yang terdiri dari 93 kasus pada jeniskelamin laki-laki dan 163 penderita pada perempuan (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2018). Data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda tahun 2017 diketahui bahwa jumlah kasus penderita diabetes mellitus adalah sebanyak 1.138 kasus. Dari beberapa Puskesmas yang berada di Kota Samarinda, Puskesmas Palaran merupakan Puskesmas yang kasus penderita diabetes mellitus tipe II tertinggi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 258 kasus (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2018). Penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Palaran Kota Samarinda berdasarkan data yang didapat dari puskesmas tahun 2018, didapatkan hasil kasus diabetes mellitus sebanyak 957 kasus.

Faktor risiko kejadian diabetes mellitus antara lain yaitu usia, aktifitas fisik, terpapar asap, indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah, stress, gaya hidup, riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, DM pada masa kehamilan, riwayat ketidak normalan glukosa dan kelainan lainnya (Nur & Ratnasari, 2018). Diabetes mellitus merupakan penyakit keturunan, artinya bila orang tua menderita diabetes maka anak-anaknya akan berisiko untuk menderita diabetes juga. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa seseorang berisiko terkena diabetes mellitus bila mempunyai riwayat keluarga diabetes mellitus. Penelitian yang dilakukan Fatmawati (2010) yang dilakukan di RSUD Sunan Kalijaga Demak menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 dimana responden yang mempunyai riwayat keluarga diabetes mellitus memiliki risiko 2,97 kali untuk menderita diabetes mellitus dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai riwayat diabetes melitus. Dalam penelitian yang dilakukan Anastasia P. Kawalot pada tahun 2016 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes tipe 2 dimana responden memiliki risiko 8,273 kali untuk terkena diabetes melitus (Anastasia et al., 2016). Pada hasil penelitian yang dilakukan Valliyotet al., pada tahun 2013 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus dimana pada hasil penelitian tersebut bahwa orang yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 5 kali menderita diabetes mellitus dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Irvan Faturohman dan Marita Fadhilah pada tahun 2015 di serpong, didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus (Irvan & Marita, 2016).

Faktor risiko riwayat keluarga dan riwayat hipertensi menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan seseorang menderita diabetes melitus. Riwayat keluarga memiliki tingkat risiko besar dalam penyebab terjadinya diabetes. Pada riwayat hipertensi memiliki tingkat risiko yang besar juga dalam penyebab diabetes melitus. Berdasarkan uraian tersebut mendasari peneliti memilih variable tersebut dalam judul penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan riwayat keluarga diabetes melitus dan riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas palaran kota samarinda

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian alitik retrospektif dengan menggunakan desain *Case Control*. *Case Control* adalah suatu penelitian dengan survey analitik yang menyakut bagaimana faktor risiko yang dipelajari dengan menggunakan pendekatan retro spektif atau dengan kata lain penelitian ini digunakan untuk menganalisis penyakit dengan mengidentifikasi faktor risiko terjadinya penyakit pada waktu yang lalu. Tempat penelitian ini dilakukan di wilayah puskesmas palaran yang mencakup kelurahan Rawa Makmur dan Simpang Pasir.

Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 111 responden. Dengan sampel untuk kelompok kasus sebanyak 37 sampel yang menderita diabetes mellitus dengan metode pengambilan sampel menggunakan *Total Sampling* atau total kasus diabetes mellitus di puskesmas palaran dan untuk sampel kelompok control sebesar 74 sampel yang tidak menderita diabetes mellitus dengan metode pengambilan sampel menggunakan *Proportional Random Sampling* atau pemilihan sampel dengan pertimbangan kategori dalam sampel. Pada kelompok kasus peneliti menggunakan perbandingan sampel kelompok kasus dan control yaitu 1:2, jumlah sampel ini telah memenuhi sampel minimal yang telah dihitung. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melihat data pasien di puskesmas palaran samarinda tahun 2018, setelah itu dilakukan perhitungan sampel seperti penjelasan sebelumnya, instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner.

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki kriteria pada responden yang diambil yaitu criteria inklusi dan criteria eksklusi. Pada criteria inklusi kelompok kasus hanyalah responden yang terdiagnosis Diabetes Melitus dan responden yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas dan pada responden yang diambil, kelompok control hanyalah responden yang berisiko Diabetes Melitus dan yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas palaran, terdaftar dalam buku kunjungan pasien di puskesmas palaran. Analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Chi Square* digunakan untuk menguji hubungan atau pengaruh dua variable dan mengukur kuatnya hubungan antar variable melalui nilai rentan ( $C = \text{Coefisiensi of contingency}$ ).

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan nilai kadar gula darah yang melebihi angka normal dengan kadar gula sewaktu yaitu  $\leq 200\text{mg/dl}$  atau 2 jam post prandial. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat ukur berupa kuesioner dengan criteria objektif yang dikategorikan berdasarkan diagnosis dokter positif diabetes melitus dan tidak terdiagnosis diabetes mellitus dengan skala pengukuran nominal. Riwayat Keluarga yaitu suatu yang berisi tentang penyakit yang sama pada orang tua, saudara atau keluarga terdekat. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat ukur berupa kuesioner dengan criteria objektif yang dikategorikan berdasarkan adanya riwayat dari keluarga dan tidak ada riwayat dari keluarga dengan skala pengukuran ordinal. Riwayat Hipertensi adalah suatu kondisi ketika tekanan darah terhadap dinding arteri terlalu tinggi, hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah diatas 140/90 mmHg. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat ukur berupa kuesioner dengan criteria objektif yang dikategorikan berdasarkan adanya riwayat hipertensi dan tidak adanya riwayat hipertensi dengan skala pengukuran ordinal.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariate dimana analisis univariat ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variable penelitian, sedangkan uji bivariate dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi.

Tabel 1: Karakteristik Responden Penelitian

NO	Karakteristik Responden	Kelompok Kasus		Kelompok Kontrol		Total	
		n	%	N	%	n	%
1.	<b>Usia</b>						
	20-30 tahun	-	-	28	37,8	28	25.2
	31-40 tahun	-	-	20	27,0	20	18.0
	41-50 tahun	4	10,8	11	14,9	15	13.5
	51-60 tahun	14	37,8	11	14,9	25	22.5
	61-70 tahun	10	27,0	3	4,1	13	11.7
	71-80 tahun	8	21,6	1	1,4	9	8.1
	81-90 tahun	1	2,7	-	-	1	0.9
	<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>
2.	<b>Jenis Kelamin</b>						
	Perempuan	20	54,1	49	66,2	69	62.2
	Laki-laki	17	45,9	25	33,8	42	37.8
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	
3.	<b>Suku</b>						
	Jawa	34	91,9	44	59,5	78	70.3
	Bugis	-	-	13	17,6	13	11.7
	Banjar	2	5,4	9	12,2	11	9.9
	Kutai	-	-	3	4,1	3	2.7
	Buton	-	-	3	4,1	3	2.7
	Paser	1	2,7	-	-	1	0.9
	Flores	-	-	2	2,7	2	1.8
	<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>
4.	<b>Riwayat Keluarga Diabetes Melitus</b>						
	Ada	15	40,5	18	24,3	33	29.7
	Tidak	22	59,5	56	75,7	78	70.3
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	
	<b>Riwayat Penyakit Hipertensi</b>						
	Ada	24	64,9	27	36,5	51	45.9
	Tidak	13	35,1	47	63,6	60	54.1
	<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

Sumber data primer 2019

Pada **Tabel 1** menjelaskan tentang deskriptif atau karakteristik individu penelitian, dari hasil analisis dapat disimpulkan responden berusia 51-60 tahun sebesar (22.5%), sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (62.2%); dengan berbagai suku seperti Jawa sebesar (91,9%); responden yang memiliki riwayat keluarga DM sebesar(40,5%) dan yang tidak memiliki riwayat keluarga DM sebesar (59,5%); responden yang memiliki riwayat hipertensi sebesar (64,9%) dan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebesar (35.1%).

Tabel 2: Hubungan Riwayat Keluarga DM dengan kejadian Diabetes Melitus

NO	Riwayat Keluarga DM	Total				P value	OR (CI 95%)	
		Kasus		Kontrol				
		n	%	n	%			
1.	Ada	15	40.5	18	24.3	33	29.7	0.123 2.121 (0.912-4.934)
2.	Tidak	22	59.5	56	75.7	78	70.3	
<b>Jumlah</b>		37	100	74	100	111	100	

Sumber data primer 2019

Pada **Tabel 2** menyatakan bahwa hasil tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga DM dengan kejadian diabetes melitus (*p value* 0.123) dimana *p value* > 0.05.

Tabel 3: Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus

NO	Riwayat Hipertensi	Total				P value	OR (CI 95%)	
		Kasus		Kontrol				
		n	%	n	%			
1.	Ada	24	64.9	27	36.5	51	45.9	0.009 3.214 (1.409-7.329)
2.	Tidak	13	35.1	47	63.6	60	54.1	
<b>Jumlah</b>		37	100	74	100	111	100	

Sumber data primer 2019

Pada **Tabel 3** menyatakan bahwa hasil terdapat hubungan yang berhubungan antara riwayat hipertensi dengan diabetes melitus (*p value* 0.009; OR 3.214; CI 95% 1.409-7.329) dimana *p value* < 0.05. artinya orang yang memiliki riwayat hipertensi akan memiliki peluang risiko terjadi diabetes mellitus sebesar 3.214 kali dibanding orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

Penyakit diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan karena adanya gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya. Penyakit metabolik ini berlangsung kronik dan dapat mengakibatkan kerusakan jangka Panjang dan dapat menyebabkan kemunduran fungsi organ-organ pada tubuhnya yakni kerusakan mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. Penyakit diabetes mellitus dapat disebabkan oleh beberapa factor risiko antara lain yakni faktor yang tidak dapat dimodifikasi, meliputi : factor umur terutama  $\geq 45$  tahun, jenis kelamin terutama perempuan, bangsa dan etnik, factor keturunan, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram, riwayat menderita diabetes gestasional sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi yakni meliputi: obesitas, aktifitas fisik, hipertensi, stress, polamakan. Penyakit pada pankreas (pankreatitis, neoplasma, fibrosis kistik) dan alcohol (Puji et al., 2011).

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga DM dengan kejadian diabetes mellitus setelah dilakukan analisis bivariate dengan menggunakan *chi square* dengan nilai *p value* 0.122 > 0.05 sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes melitus. Hal ini sesuai dengan penelitian dilakukan (Adri Gustiawan 2016) yang mengatakan bahwa factor genetik pada pasien diabetes tidak mewarisi diabetes mellitus tipe 1 tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetic kearah yang akan terjadinya penyakit diabetes melitus. Kecenderungan genetic ini ditemukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leocyte Antigen*) tertentu. HLA ini merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen

transplantasi dan proses imunlainnya (Adri G, 2016). Tidak adanya hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian diabetes mellitus bias saja karena adanya faktor-faktor lain yang menyebabkan diabetes mellitus selain factor riwayat keluarga, seperti faktor risiko pola makan dan kebiasaan yang tidak sehat dapat menyebabkan diabetes mellitus dimana responden dalam penelitian ini lebih banyak bersuku Jawa. Menurut Citra Nurul pada tahun 2014 mengatakan bahwa suku Jawa merupakan suku dengan jumlah terbanyak yang ada di Indonesia. Masyarakat Jawa juga dikenal dengan masyarakat yang menjunjung adat istiadat. Mayoritas suku Jawa diidentifikasi menyukai makanan berasa manis sedangkan suku Melayu diidentifikasi lebih suka makanan yang berasa sedikit asin dan pengolahan makanan menggunakan santan (Citra et al, 2014). Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan makanan memegang peranan dalam peningkatan kadar gula darah. Pada proses makan, makanan yang dimakan akan dicerna dan kemudian diubah menjadi suatu bentuk gula yang disebut glukosa. Penelitian yang dilakukan Rahmawati pada tahun 2011 tentang hubungan pola makan dan aktivitas dengan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II di Makasar, hasil yang didapat menunjukkan adanya hubungan pola makan dengan kejadian diabetes mellitus tipe II dengan nilai  $p < 0,00(\alpha 0,05)$ . Dengan membandingkan teori ataupun penelitian terdahulu mengenai pola makan dengan diabetes mellitus. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan tidak diragukan lagi bahwa nutrisi merupakan faktor yang penting dalam timbulnya penyakit diabetes mellitus tipe II (Sartika et al., 2013).

Dari hasil uji statistik, diperoleh kesimpulan yaitu ada hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus. Dengan nilai OR menunjukkan bahwa orang yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 3 kali untuk menderita diabetes mellitus dibandingkan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Hal ini sesuai dengan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dan Seodijono pada tahun 2012 mengemukakan bahwa individu yang mengalami hipertensi memiliki risiko 7,14 kali lebih besar menderita Diabetes Mellitus disbanding individu yang tidak mengalami hipertensi (Asmarani, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi Endah Setyaningrum dan Zaenal Sugiyanto pada tahun 2015 di RSUD Tugurejo Semarang yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan ( $p$  value 0,0039) riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus. Beberapa literatur mengaitkan hipertensi dengan resistensi insulin. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes mellitus disebabkan oleh adanya penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi sempit. Hal tersebut akan mengganggu proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes mellitus disebabkan karena penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter menyempit dan membuat proses pengangkutan glukosa dari dalam darah terganggu. (Dewi & Zaenal, 2015). Keterbatasan dalam penelitian yaitu keterangan ketidakjelasan jenis diabetes mellitus tipe berapa yang diderita responden atau sampel di wilayah kerja puskesmas palaran.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis *Chi Square* pada penelitian ini, didapatkan bahwa riwayat keluarga DM tidak memiliki hubungan dengan kejadian diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda ( $p$  value 0,211) dan Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus di wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda, dan memiliki risiko yang lebih besar untuk terjadinya diabetes mellitus dimana *odd ratio* riwayat hipertensi sebesar 3.214 CI 95% 1.409-7.329 dengan analisis *Chi square*. Bagi penderita diabetes mellitus agar pola makanan sesuai dengan panduan makan penderita diabetes yang termasuk dalam 3J (Jumlah, Jenis dan Jam). Untuk rata-rata kebutuhan nutrisi yang diperlukan untuk penderita diabetes ialah karbohidrat : 50-60% dari kebutuhan kalori, Protein: 10-15% dari kebutuhan kalori, Lemak: 20-25% dari kebutuhan kalori dan Serat: 25gram/hari.

#### REFERENSI

- Nur I, Ratnasari. Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. J Keperawatan dan BidanAisyah;2018.14(1):58-68
- IDF Atlas.IDF Diabetes Atlas 7<sup>th</sup>. Brussels: International Diabetes Federation; 2015
- IDF Atlas.IDF Diabetes Atlas 8<sup>th</sup>. Brussels: International Diabetes Federation; 2017
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda.Jumlah kasus penyakit diabetes mellitus berbasispuskesmas. Kalimantan Timur; 2018
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda. Sistem Informasi Kesehatan Daerah Samarinda. Dinas Kesehatan Kota Samarinda; 2018
- Anastasia PK, Grace DK, Febi KK. HubunganAnatara Aktivitas Fisik dan Riwayat Keluarga Dengan Kejadian Diabetes MellitusTipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Wilayah Kerja PuskesmasTenga Kecamatan Tenga; 2016
- Irvan F, Marira F. Gambaran Tingkat Risiko dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Risiko Diabetes MellitusTipe II di BurangSerpong; J KedokteranYarsi. 2016.24(3):186-202
- Puji R, Margo U, M.Riza S. Hubungan Antara Faktor karakteristik Hipertensi dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah sakit Umum Daerah Dr.H Seowondo Kendal; 2011
- Adri G, Hubungan IMT (Indeks Massa Tubuh) Dengan Hasil Test TGT (Test Glukosa Toleransi) Sebagai Screening Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Kembaran 1(Skripsi). Purwokerto: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah; 2016
- Citra NU, Toto Sudargo, IkaRatna P. Hubungan Aktivitas Fisik dan Suku Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pegawai Universitas Gajah Mada. 2014.
- Sartika S, Wenny.S, Franly O. Hubungan Makan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli InternaBlu.RSUP.Prof.DR.R.Kandou Manado. e-journal keperawatan (e-Kp). 20131.1(1)

- Asmarani, Tahir AC, Adryani A. Analisis Faktor Resiko Obesitas dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah kota Kendri. 2016.2(4):2017
- Dewi ES, Zaenal S. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Pada Usia Kurang Dari 45 Tahun Di RSUD Tugurejo Semarang. J Kesehatan. 2015:14(2):115-120