

## Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua

### Risk factors was affects of diabetes mellitus type 2

Nur Isnaini<sup>1,\*</sup>, Ratnasari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departement of Nursing, Faculty of Health Science,

Universitas Muhammadiyah Purwokerto Jawa Tengah Indonesia

<sup>1</sup>nurIsnaini@ump.ac.id\*

\* corresponding author

Tanggal Submisi: 30 Oktober 2017, Tanggal Penerimaan: 5 Maret 2018

#### Abstrak

Pasien Diabetes Mellitus dapat hidup normal dengan mengendalikan faktor risiko. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko Diabetes Mellitus tipe dua. Desain studi non-eksperimental, atau juga bisa disebut dengan observasional, menggunakan desain penelitian cross-sectional. Populasi adalah warga yang berada di wilayah kerja Puskesmas I Wangon. Teknik purposif sampel sebanyak 106 orang dengan pembagian 53 kasus dan 53 kontrol. Analisa data menggunakan uji chi-square. Faktor risiko yang terbukti berpengaruh dengan DM tipe dua di Puskesmas I Wangon adalah faktor genetik dengan keluarga DM (OR=10,938), pola makan tidak sehat, umur  $\geq 45$  tahun, IMT obesitas, dan tingkat pendidikan rendah.

**Kata kunci:** faktor risiko; DM tipe dua

#### Abstract

Diabetes Mellitus patients can live a normal life by controlling for risk factors. Purpose of this research is to know the risk factor of Diabetes Mellitus type two. Design this research is non-experimental, or can also be called observational, uses a cross-sectional research design. Population is a resident who is in the working area of Puskesmas I Wangon. The purposive sampling technique was 106 people with 53 cases and 53 controls. Analysis using chi-square test. Risk factors that have been shown to affect second-person DM are genetic factors with DM family (OR=10.938), unhealthy eating pattern, age  $\geq 45$  years, BMI obesity, and low level of education.

**Keywords:** risk factors; type 2 DM



## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas (ADA, 2012). Kejadian penyakit DM yang paling sering terjadi di masyarakat adalah DM tipe dua. Kasus pada tahun 2013, prevalensi DM di dunia adalah sebesar 8,4% dari populasi penduduk dunia. Diabetes Mellitus merupakan penyakit yang tersembunyi sebelum muncul gejala yang tampak seperti mudah lapar, haus dan sering buang air kecil. Gejala tersebut seringkali disadari ketika pasien sudah merasakan keluhan, sehingga disebut dengan the silent killer.

Penyakit Diabetes Melitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler (Brunner and Suddarth, 2013). Dampak dari Diabetes Mellitus terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan cukup besar, sehingga sangat diperlukan program pengendalian DM tipe dua. Menurut (Kemenkes, 2010) penyakit Diabetes Mellitus tipe dua bisa dilakukan pencegahan dengan mengetahui faktor risiko. Faktor risiko penyakit DM terbagi menjadi faktor yang berisiko tetapi dapat dirubah oleh manusia, dalam hal ini dapat berupa pola makan, pola kebiasaan sehari-hari seperti makan, pola istirahat, pola aktifitas dan pengelolaan stres. Faktor yang kedua adalah faktor yang berisiko tetapi tidak dapat dirubah seperti usia, jenis kelamin serta faktor pasien dengan latar belakang keluarga dengan penyakit Diabetes (Suiraoaka, 2012).

Faktor risiko kejadian penyakit Diabetes Mellitus tipe dua antara lain usia, aktifitas fisik, terpapar asap, indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah, stres, gaya hidup, adanya riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, DM kehamilan, riwayat ketidaknormalan glukosa dan kelainan lainnya (Morton et al, 2012; Koes Irianto 2012; De Graaf et al, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2012) menyatakan bahwa riwayat keluarga, aktifitas fisik, umur, stres, tekanan darah serta nilai kolesterol berhubungan dengan terjadinya DM tipe dua, dan orang yang memiliki berat badan dengan tingkat obesitas berisiko 7,14 kali terkena penyakit DM tipe dua jika dibandingkan dengan orang yang berada pada berat badan ideal atau normal.

Prevalensi Diabetes Mellitus yang mengalami peningkatan kejadian akan berdampak pada peningkatan jumlah penderita dan kejadian kematian yang disebabkan karena penyakit Diabetes Melitus dan komplikasi dari DM itu sendiri. Dampak peningkatan kejadian akibat DM menyebabkan peningkatan pembiayaan dan perawatan yang diperkirakan untuk biaya perawatan dengan standar minimal rawat jalan di Indonesia sebanyak 1,5 milyar rupiah dalam satu hari atau jika diakumulasikan sebanyak 500 milyar rupiah dalam satu tahun. Dengan estimasi tersebut maka dibutuhkan adanya usaha untuk penanganan dan pencegahan terhadap kejadian DM. Salah satu upaya untuk penanganan dan pencegahan timbulnya kejadian peningkatan DM adalah dengan masyarakat mengetahui dan paham akan faktor risiko yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan munculnya penyakit DM.

Shih et al, 2017 mengemukakan pendapat bahwa DM dikaitkan dengan kejadian morbiditas dan mortalitas pada kelompok komunitas. Diabetes berhubungan dengan kerusakan progresif kronis pada organ-organ utama, meskipun beberapa organ lain juga berisiko untuk terjadi masalah akibat DM tersebut seperti organ kornea. Komponen kornea yang berbeda (epitelium, saraf, sel kekebalan dan endotelium) mendukung komplikasi sistemik spesifik

diabetes. Sama seperti retinopati diabetes merupakan penanda adanya penyakit mikrovaskular yang lebih umum. Perubahan saraf kornea dapat memprediksi neuropati perifer dan otonom, menyediakan kesempatan untuk pengobatan dini. Perubahan sel kekebalan pada kornea menunjukkan kemungkinan terjadinya proses peradangan pada komplikasi diabetes.

Berdasarkan data prevalensi, Puskesmas I Wangon dengan peringkat kedua setelah Puskesmas 2 Sumbang sebanyak 236 penderita Diabetes Mellitus. Data dari bulan Januari sampai Oktober tahun 2015 berjumlah 193 jiwa yang menderita DM dengan kunjungan setiap bulannya rata-rata 50 pasien dari jumlah penduduk 55.235 jiwa (Profil Puskesmas I Wangon, 2015). Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas I Wangon belum diketahui dan belum pernah dilakukan penelitian, berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini sangat perlu dilakukan terhadap masyarakat di Puskesmas I Wangon.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan adalah kuantitatif dengan desain studi non-eksperimental, atau juga bisa disebut dengan observasional, menggunakan desain penelitian cross-sectional. Cross-sectional digunakan karena faktor risiko dan dampaknya diteliti dalam waktu bersamaan (Rothman et al, 2008). Jumlah sampel sebanyak 106 responden yang terdiri dari 53 kelompok kasus (penderita DM tipe dua) dan 53 kelompok kontrol (bukan penderita DM tipe dua) di wilayah kerja Puskesmas I Wangon. Variabel independen adalah jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, riwayat keluarga, aktifitas fisik, terpapar asap, IMT, tekanan darah dan pola makan. Variabel dependen adalah kejadian Diabetes Mellitus tipe dua.

Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen kuesioner. Penelitian ini dilakukan pada masyarakat yang berkunjung di Puskesmas I Wangon pada bulan Januari sampai Februari 2016. Analisa bivariat chi-square digunakan untuk melihat ada hubungan atau tidak antara variabel independen dan dependen. Keputusan chi-square dilakukan menggunakan nilai p-value <0,05 maka dikatakan signifikan. Perhitungan odds ratio berupa perbandingan antara terjadinya penyakit pada kelompok yang terkena DM dengan odds ratio pada kelompok yang tidak terkena DM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa lima variabel dari 10 variabel yang diteliti terdapat pengaruh yang signifikan dengan terjadinya DM tipe dua pada masyarakat di Puskesmas I Wangon, yaitu variabel riwayat keluarga DM (OR=10,938), faktor berikutnya adalah pola makan tidak sehat, umur  $\geq 45$  tahun, IMT obesitas, tingkat pendidikan rendah.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa faktor jenis kelamin dengan nilai  $p=0,63$  yang artinya nilai tersebut tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap kejadian DM. Hasil tersebut bertentangan dengan pendapat yang menyebutkan bahwa perempuan lebih berpeluang untuk terjadi DM dibandingkan laki laki dengan alasan faktor hormonal dan metabolisme, bahwa perempuan mengalami siklus bulanan dan menopause yang berkontribusi membuat distribusi peningkatan jumlah lemak tubuh menjadi sangat mudah terakumulasi akibat proses tersebut sehingga perempuan lebih berisiko terkena penyakit DM tipe dua (Irawan, 2010). Jumlah perbandingan antara komposisi berupa estradiol akan membuat gen Estrogen Reseptor (ER) dan Estradiol Reseptor (ER) teraktivasi, hal tersebut menyebabkan proses metabolisme akan bekerja dan kedua gen tersebut akan berkoordinasi dalam sensitivitas insulin dan

peningkatan ambilan glukosa dalam darah. Sejalan dengan meningkatnya usia manusia maka hormon estrogen akan mengalami penurunan dalam tubuh perempuan. Aktivasi dari ekspresi gen ER dan ER yang kondisi ini menyebabkan sensitivitas insulin dan pengambilan gula juga akan turun, sehingga gula akan menumpuk dalam bentuk lemak dalam tubuh yang dapat mengakibatkan obesitas.

**Tabel 1.** Tabulasi silang hubungan antara jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, riwayat keluarga, aktifitas fisik, terpapar asap, imt, pola makan dan tekanan darah dengan penyakit dm tipe dua

Variabel	Kategori responden				Nilai-p	OR (95% CI)
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	13	24,5	22	41	0,063	2,184 (0,952-5,011)
Perempuan	40	75,5	31	58		
<b>Umur</b>						
< 45	9	17	21	39,6	0,010	0,312 (0,126-0,770)
≥ 45	44	83	32	60,4		
<b>Pekerjaan</b>						
Bekerja	31	58,4	28	52,8	0,558	1,258 (0,587-2,711)
Tidak Bekerja	22	41,5	25	47,2		
<b>Tingkat Pendidikan</b>						
Rendah	46	86,8	34	64,2	0,007	0,272 (0,103-0,721)
Tinggi	7	13,2	19	35,8		
<b>Riwayat Keluarga</b>						
Ada					0,0001	10,938 (3,453-34,65)
Tidak ada	25	47,2	4	7,5		
	28	52,8	49	92,5		
<b>Aktifitas Fisik</b>						
Olahraga	22	41,5	16	30,2	0,224	1,641 (0,736-3,658)
Tidak	31	58,5	37	69,8		
<b>Terpapar Asap</b>						
Merokok	17	32,1	22	41,5	0,314	0,665 (0,301-1,473)
Tidak Merokok	36	67,9	31	58,5		
<b>IMT</b>						
Normal	24	45,3	39	73,6	0,003	0,297 (0,131-0,672)
Obesitas	29	54,7	14	26,4		
<b>Tekanan Darah</b>						
Hipertensi	19	35,8	21	39,6	0,689	0,852 (0,388 - 1,869)
Tidak Hipertensi	34	64,2	32	60,4		
<b>Pola Makan</b>						
Sehat	25	47,3	36	67,9	0,031	0,424 (0,191-0,929)
Tidak sehat	28	52,8	17	32,1		
<b>Jumlah</b>	53	100	53	100		

Sumber : Data primer

Keterangan:

OR : Odds Ratio

IMT : Indeks Masa Tubuh

CI : Confidence Interval

Pendapat dari Almtsier (2013), menyatakan bahwa penyakit DM adalah akumulasi gejala terhadap manusia dengan peningkatan kadar gula dalam darah atau glukosa darah yang diakibatkan karena tubuh kurang memproduksi insulin secara absolut ataupun secara relatif. Absolut dapat diartikan pankreas sama sekali tidak menghasilkan insulin yang berarti tubuh membutuhkan insulin dari luar tubuh. Berbeda dengan relatif yang berarti tubuh masih bisa memproduksi dengan jumlah cukup ataupun jumlahnya yang diproduksi sedikit dan daya kerjanya kurang. Hormon insulin merupakan hormon yang diproduksi di sel beta pankreas,

fungsinya sangat penting dalam proses metabolisme gula darah untuk semua sel tubuh. Komposisi lemak dalam darah meningkat bisa disebabkan dari faktor makanan yang kandungan kolesterolnya tinggi ataupun konsumsi yang berlebihan karbohidrat sehingga insulin dalam pankreas lebih banyak digunakan untuk membakar lemak tersebut. Kondisi tersebut mengakibatkan penumpukan gula dalam darah karena tubuh kekurangan hormon insulin yang semestinya berfungsi untuk kestabilan metabolisme glukosa dalam darah.

Berdasarkan hasil penelitian ini dilihat dari faktor umur didapatkan hasil bahwa  $p=0,010$  yang menandakan ada hubungan antara umur dengan kejadian DM tipe dua pada masyarakat di Puskesmas I Wangon. Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian DM tipe dua. Pada penelitian ini didapatkan umur pada kelompok kasus umur antara 51-60 tahun 22 responden (41,5%), umur 46-50 tahun 13 responden (24,5%) dan umur diatas 61 tahun 9 responden (16,9%). Umur kurang dari 45 tahun 9 responden (17%). Peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk kedalam sel karena dipengaruhi oleh insulin. Jika dilihat dari umur responden saat pertama kali menderita DM maka dapat diketahui bahwa semakin meningkatnya umur seseorang maka semakin besar kejadian DM tipe dua (Brunner and Suddarth, 2013).

Faktor usia mempengaruhi penurunan pada semua sistem tubuh, tidak terkecuali sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang berakibat tidak stabilnya level gula darah sehingga banyaknya kejadian DM salah satu diantaranya adalah karena faktor penambahan usia yang secara degenerative menyebabkan penurunan fungsi tubuh.

Jenis pekerjaan responden pada kelompok kasus terbanyak adalah buruh atau tani sejumlah 16 orang dan paling sedikit adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) sejumlah 3 orang. Hasil analisis data menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kejadian DM. Sebagian responden yang tidak bekerja adalah berjenis kelamin perempuan, kelompok ini adalah ibu rumah tangga sejumlah 17 orang (32%). Variabel jenis pekerjaan berhubungan dengan aktifitas fisik dan aktifitas olahraga. Ibu rumah tangga melakukan beberapa aktifitas di rumah seperti mencuci, memasak dan membersihkan rumah serta banyak aktifitas lainnya yang tidak dapat dideskripsikan. Aktifitas fisik akan berpengaruh terhadap peningkatan insulin sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Kemenkes, 2010). Menurut Sukardji (2009), pekerjaan sebagai ibu rumah tangga termasuk dalam aktifitas ringan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sujaya (2009), bahwa orang yang aktifitas fisiknya ringan memiliki risiko 4,36 kali lebih besar untuk menderita DM tipe dua dibandingkan dengan orang yang memiliki aktifitas sedang dan berat.

Hasil penelitian ini menyebutkan bahwa faktor pendidikan nilai  $p=0,007$  menunjukkan ada pengaruh antara pendidikan dengan kejadian DM. Pendidikan sebagian besar responden adalah tamat SD berjumlah 31 orang (58,4%) dan paling rendah adalah perguruan tinggi berjumlah 4 orang (7,5%). Dalam penelitian ini variabel pendidikan terbagi menjadi dua kategori yaitu rendah dan tinggi. Pendidikan rendah yaitu bila responden berpendidikan antara tidak pernah sekolah sampai tamat SMP, sedangkan pendidikan tinggi yaitu bila responden berpendidikan antara tamat SMA sampai dengan tamat perguruan tinggi. Dalam analisis univariat, terlihat bahwa sebagian besar responden berpendidikan rendah.

Pendapat dari (Irawan, 2010) menyebutkan bahwa ada keterikatan antara orang dengan tingkat pendidikan tinggi akan lebih bisa menerima dirinya sebagai orang sakit jika mengalami gejala yang berhubungan dengan suatu penyakit dibandingkan dengan kelompok masyarakat yang lebih rendah pendidikannya. Golongan dengan tingkat pendidikan tinggi juga diindikasikan lebih cepat mencari pertolongan tim kesehatan dibandingkan dengan masyarakat yang berstatus sosial lebih rendah. Kelompok orang dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya akan lebih banyak memiliki pengetahuan tentang kesehatan dan dengan pengetahuan tersebut maka kelompok orang yang memiliki pengetahuan tinggi akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa orang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi cenderung tidak terkena Diabetes Mellitus tipe dua karena biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan.

Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa orang yang memiliki riwayat DM pada keluarga berpeluang 10,938 kali lebih besar menderita Diabetes Mellitus tipe dua daripada orang yang tidak mempunyai riwayat DM pada keluarga karena risiko seseorang untuk menderita DM Tipe dua lebih besar jika orang tersebut mempunyai orang tua yang menderita DM tipe dua. Keluarga dalam penelitian ini hanya keluarga dekat seperti ibu ayah, dan saudara sekandung. Faktor genetik pada kasus DM bersumber dari keselarasan (concordance) DM yang itu bisa meningkat pada kondisi kembar monozigot, prevalensi kejadian DM yang tinggi pada anak-anak dari orang tua yang menderita diabetes, dan prevalensi kejadian DM yang tinggi pada kelompok etnis tertentu. DM tipe dua merupakan kelainan poligenik dan tidak memiliki hubungan yang jelas dengan gen human leucocytes antigen (HLA).

Orang dengan latar belakang keluarga yang memiliki satu atau lebih anggota keluarga dengan ibu, ayah ataupun keluarga yang terkena DM akan mempunyai peluang kejadian 2 sampai 6 kali lebih besar berpeluang terjadi diabetes dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki keturunan penyakit DM (CDC, 2011). Orang dengan keluarga berketurunan DM berisiko jika akan terkena di usia lanjut, karena para ahli percaya bahwa peluang terkena penyakit DM akan lebih besar jika orangtuanya juga menderita penyakit Diabetes Mellitus (ADA, 2012).

Orang dengan keluarga yang memiliki penyakit DM harus meningkatkan kewaspadaan. Jika satu orang tua terkena DM maka risiko terkena DM sebanyak 15%, dan jika kedua orang tua ayah dan ibu keduanya memiliki DM maka risiko memiliki DM sebanyak 75% (Diabetes UK, 2010). Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu. Jika saudara kandung menderita DM maka risiko untuk menderita DM adalah 10% dan 90% jika yang menderita adalah saudara kembar identik (Diabetes UK, 2010).

Aktifitas fisik yang diukur dalam penelitian ini adalah aktifitas olahraga yang dilakukan responden minimal seminggu sekali dan responden yang melakukan olahraga minimal seminggu sekali, seperti jalan-jalan pagi di sekitar rumah. Responden yang tidak tergolong melakukan olahraga karena beranggapan bahwa pekerjaan yang dilakukan sudah termasuk dalam olahraga karena mengeluarkan keringat, dan pekerjaan yang dilakukan oleh ibu rumah tangga juga sudah termasuk melakukan aktifitas fisik seperti menyapu, mencuci. Berolahraga dan beraktifitas secara fisik akan membantu untuk mengontrol berat badan. Dengan beraktifitas fisik akan dapat terjadi pembakaran gula darah menjadi energi serta sel tubuh akan lebih sensitif dan lebih banyak menghasilkan insulin. Dengan aktifitas juga akan menimbulkan

lancarnya peredaran darah serta akan menurunkan kemungkinan terkena DM tipe dua turun sampai 50 persen.

Aktifitas fisik dan olahraga rutin dapat mempengaruhi aksi insulin dalam metabolisme glukosa dan lemak pada otot rangka. Aktifitas fisik akan menstimulasi penggunaan insulin dan pemakaian glukosa dalam darah serta dapat meningkatkan kerja otot. Adaptasi fisiologis meliputi peningkatan pasokan kapiler ke otot skeletal, peningkatan aktifitas enzim dari rantai transpor elektron mitokondria, dan peningkatan secara bersamaan pada volume dan kepadatan mitokondria.

Aktifitas fisik yang teratur dapat berperan dalam mencegah risiko DM dengan meningkatkan massa tubuh tanpa lemak dan secara bersamaan mengurangi lemak tubuh. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Orang yang jarang beraktifitas fisik dan jarang melakukan olahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak akan dibakar tetapi akan ditimbun dalam bentuk lemak dan gula. Jika kondisi pankreas tidak adekuat dalam menghasilkan insulin dan tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul penyakit DM (Kemenkes, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon karena sebagian besar responden yang tidak melakukan olahraga adalah ibu rumah tangga dan aktifitas fisik membantu kita untuk mengontrol berat badan, glukosa darah dibakar menjadi energi dan sel-sel tubuh menjadi lebih sensitif terhadap insulin.

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara terpapar asap dengan kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon, karena asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Prevalensi responden yang tidak merokok lebih besar daripada prevalensi yang merokok bisa disebabkan karena kebanyakan responden berjenis kelamin perempuan. Masyarakat Indonesia masih menganut adat ketimuran yang budaya merokok bagi wanita merupakan hal yang tabu karena hal ini pastinya akan melontarkan penilaian-penilaian negatif tentang dirinya (Shih et al, 2017). Pendapat ini terbukti dari persentase yang merokok hampir semuanya adalah laki-laki dan hanya satu orang yang berjenis kelamin perempuan.

Kebiasaan merokok dapat mempengaruhi ketebalan plasma dinding pembuluh darah (aterosklerosis) dan dapat menyebabkan komplikasi kardiovaskuler. Menurut Slagter et al (2013), kebiasaan merokok berhubungan dengan peningkatan prevalensi metabolic syndrome dan peningkatan Indeks Masa Tubuh (IMT). Peningkatan ini berhubungan dengan peningkatan risiko penurunan HDL (High Density Lipoprotein) kolesterol, dan tingginya triglycerides dan peningkatan lingkaran pinggang. Menurut Hilawe et al (2015), kandungan konsentrasi adiponektin tampak secara parsial memediasi pengaruh merokok pada diabetes.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara IMT dengan kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon karena orang dengan IMT obesitas menyebabkan meningkatnya asam lemak atau Free Fatty Acid (FFA) dalam sel dan akan menyebabkan terjadinya retensi insulin. Indeks Massa Tubuh dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu normal apabila  $IMT < 25 \text{ kg/m}^2$  dan obesitas apabila  $IMT \geq 27 \text{ kg/m}^2$ . Sementara itu, IMT responden pada kelompok kasus paling banyak antara  $IMT \geq 27-29 \text{ kg/m}^2$  dan paling sedikit adalah IMT normal yaitu antara  $20-25 \text{ kg/m}^2$ . Peningkatan indeks

masa tubuh dipengaruhi oleh faktor gaya hidup seperti kelebihan berat badan atau tidak berolahraga sangat terkait dengan perkembangan diabetes tipe dua dan adanya pengaruh indeks massa tubuh terhadap diabetes mellitus ini bisa disebabkan oleh kurangnya aktifitas fisik serta tingginya konsumsi protein, karbohidrat dan lemak yang merupakan faktor risiko dari obesitas. Kondisi tersebut dapat menyebabkan meningkatnya asam lemak atau Free Fatty Acid (FFA) dalam sel. Peningkatan FFA ini akan menyebabkan menurunnya pengambilan glukosa kedalam membran plasma, dan akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adipose.

Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon karena responden yang menderita hipertensi sudah mendapatkan pengobatan. Hipertensi pada hasil penelitian ini secara langsung tidak terbukti berpengaruh dalam meningkatkan faktor risiko DM tipe dua, karena kemungkinan disebabkan oleh responden yang menderita hipertensi sudah mendapatkan pengobatan. Hasil penelitian ini menghasilkan bahwa responden yang mempunyai riwayat hipertensi dan hasil pemeriksaan tekanan darahnya  $\geq 140/90$  mmHg sebanyak 12 orang semuanya mendapat terapi antihipertensi berupa captopril.

Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan pendistribusian gula pada sel tidak berjalan optimal sehingga akan terjadi akumulasi gula dan kolesterol dalam darah. Sebaliknya jika kondisi tekanan darah berada pada rentang normal maka gula darah akan terjaga dalam rentang normal karena insulin bersifat sebagai zat pengendalian dari sistem renin dan angiotensin. Kadar insulin yang cukup menyebabkan tekanan darah terjaga, tekanan darah diatas 120/90 mmHg memiliki risiko diabetes dua kali lipat dibandingkan dengan orang yang tekanan darahnya normal (Brunner and Suddarth, 2013).

Literatur lain juga mengaitkan hipertensi dengan resistensi insulin. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes melitus disebabkan oleh penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Penebalan pembuluh darah tersebut akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu (Zieve, 2012).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor pola makan nilai  $p=0,031$  yang berarti ada hubungan antara pola makan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Puskesmas I Wangon. Pola makan merupakan salah satu komponen yang penting dalam menjaga agar tubuh dalam keadaan stabil dan tidak berisiko menimbulkan kasus DM. Pola makan pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu konsumsi makanan pokok berupa karbohidrat, misalnya nasi, kurang dari tujuh centong per hari dan konsumsi gula kurang dari tiga sendok perhari, dikatakan pola makan sehat. Makanan pokok berupa karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro yang dalam tubuh akan dicerna dan dapat menghasilkan glukosa dan energi, dan ada pula karbohidrat yang dirubah dalam bentuk glikogen dalam hati sebagai cadangan serta disimpan dalam bentuk lemak.

Fungsi utama karbohidrat untuk metabolisme adalah menyediakan energi untuk sel, termasuk sel-sel otak yang kerjanya tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa. Kondisi kurangnya glukosa darah dapat mengakibatkan hipoglikemia, sedangkan kondisi kelebihan glukosa dalam darah menimbulkan kondisi yang disebut hiperglikemia yang kondisi tersebut jika berlangsung terus dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit diabetes (Brunner and Suddarth, 2013). Tingginya jumlah penderita penyakit Diabetes Mellitus di



Indonesia diakibatkan kebiasaan pola makan orang Indonesia yang terlalu banyak mengkonsumsi karbohidrat dan ketidakseimbangan konsumsi dengan kebutuhan energi yang jika kondisi tersebut berlangsung terus menerus dapat menimbulkan terjadinya Diabetes Mellitus. Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara pola makan dengan kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon dengan OR 0,424. Orang dengan pola makan sehat cenderung tidak menderita Diabetes Mellitus tipe dua karena pola makan yang kurang baik juga menjadi faktor risiko penyebab terjadinya DM.

## SIMPULAN

Faktor risiko yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian DM tipe dua di Wilayah Kerja Puskesmas I Wangon adalah riwayat keluarga DM (OR=10,938), pola makan tidak sehat (OR=0,424), umur  $\geq$  45 tahun (OR=0,312), IMT obesitas (OR=0,297), tingkat pendidikan rendah (OR=0,272). Faktor risiko yang tidak terbukti berpengaruh terhadap kejadian DM tipe dua di wilayah kerja Puskesmas I Wangon adalah pekerjaan, aktifitas fisik, terpapar asap, dan tekanan darah.

## SARAN

Dengan mengetahui faktor risiko penyakit Diabetes Mellitus diharapkan masyarakat dapat melakukan langkah langkah antisipasi berupa pencegahan agar kejadian DM ini dapat diminimalkan. Saran utama untuk responden penderita DM adalah mematuhi pilar DM dengan mencari tahu informasi tentang DM, kontrol gula darah secara rutin, terapi nutrisi dan konsumsi obat secara teratur.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2012). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 35 (1), (care.diabetesjournals.org)
- Almatsier, Sunita. (2013). Prinsip dasar ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Brunner and Suddarth. (2013). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8 Volume 1. Jakarta: EGC
- CDC. (2011). Family History as a Tool for Detecting Children at Risk for Diabetes and Cardiovascular Disease
- De Graaf, C., Donnelly, D., Wootten, D., Lau, J., Sexton, P. M., Miller, L. J., Wang, M.-W. (2016). Glucagon-Like Peptide-1 and Its Class B G Protein-Coupled Receptors: A Long March to Therapeutic Successes. *Pharmacological Reviews*, 68(4), 954-1013. (<http://doi.org/10.1124/pr.115.011395>)
- Diabetes UK. (2010). Diabetes in the UK 2010: Key Statistics on Diabetes
- Hilawe, E. H., Yatsuya, H., Li, Y., Uemura, M., Wang, C., Chiang, C., Aoyama, A. (2015). Smoking and Diabetes: Is the Association Mediated by Adiponectin, Leptin, or C-reactive Protein. *Journal of Epidemiology*, 25(2): 99-109. (<http://doi.org/10.2188/jea.JE20140055>)
- Irawan, Dedi. (2010). Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe dua Di Daerah Urban Indonesia. Tesis dipublikasikan. Jakarta: Universitas Indonesia

- 
- Suiraoaka. (2012). Penyakit Degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika
- Kementerian Kesehatan. (2010). Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Mellitus. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Morton G. et al. (2012). Keperawatan Kritis Pendekatan Asuhan Holistik. Edisi 8 Volume I. Jakarta: EGC
- Puskesmas I Wangon. (2015). Profil Kesehatan Puskesmas I Wangon Tahun 2015. Banyumas: Puskesmas I Wangon
- Rothman, KJ, Greenland, S, Lash, T.L. (2008). Modern Epidemiology. Third edition. Philadelphia: Lipincott Williams and Wilkins
- Sujaya, I Nyoman. (2009). Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe dua di Tabanan. *Jurnal Skala Husada*, 6(1): 75-81
- Sukardji, K. (2009). Penatalaksanaan Gizi pada Diabetes Mellitus, dalam Buku Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Edisi 2. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Slagter, S. N., Vliet-Ostaptchouk, J. V. van, Vonk, J. M., Boezen, H. M., Dullaart, R. P., Kobold, A. C. M., Wolffenbuttel, B. H. (2013). Associations Between Smoking, Components of Metabolic Syndrome and Lipoprotein Particle Size. *Journal BMC Medicine*, 11: 195. (<http://doi.org/10.1186/1741-7015-11-195>)
- Shih, K. C., Lam, K. S.-L., & Tong, L. (2017). A Systematic Review on The Impact of Diabetes Mellitus on The Ocular Surface. *Journal Nutrition & Diabetes*, 7(3): 251. (<http://doi.org/10.1038/nutd.2017.4>)
- Trisnawati, K, T., Soedijono, S. (2012). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1)
- Zieve, David. (2012). Hypertension–Overview. (<http://nlm.nih.gov/medlineplus/ency/anatomyvideos /000072.htm>)