

Gambaran Faktor Risiko Prediabetes pada Guru SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon Tahun 2018

Description of Prediabetes Risk Factors in Teachers of SMA Negeri 1 Dukupuntang District of Cirebon in 2018

¹Novi Fauziyah, ²Widayanti, ³Annisa Rahmah Furqaani

¹*Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

²*Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

³*Departemen Biologi Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹fauziyahnovi@ymail.com

Abstract.Type 2 diabetes mellitus (DM) is one of the major health problems and has become one of the causes of death in the world. Type 2 diabetes can be prevented by identifying prediabetes patients and controlling the risk factors for prediabetes. This study aims to determine the description of prediabetes risk factors found in teachers of SMA Negeri 1 Dukupuntang. This research is descriptive. The study was conducted in the state of SMA Negeri 1 Dukupuntang in April 2018 by examining fasting blood sugar and Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) in respondents with normal fasting blood sugar, measuring height, weight, blood pressure, abdominal circumference and conducting interviews. The results showed that the risk factors for prediabetes were found in teachers of SMA Negeri 1 Dukupuntang are age 45-54 as many as 15 people from 30 respondents, obesity I as many as 18 people and obesity II by 1 person from 30 respondents, central obesity as many as 20 people from 30 respondents, less physical activity as many as 22 people from 30 respondents, unbalanced nutrition patterns as many as 15 people from 30 respondents, and genetic factors or hereditary factors as many as 13 people from 30 respondents. The incidence of prediabetes in SMA Negeri 1 Dukupuntang is still quite high. Type 2 diabetes can be controlled by identification and management of risk factor in prediabetes patient.

Keywords: Diabetes mellitus, risk factors, fasting blood sugar, prediabetes, oral glucose tolerance test

Abstrak.Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar dan telah menjadi salah satu penyebab kematian penduduk di dunia. DM tipe 2 dapat dicegah dengan melakukan identifikasi pasien prediabetes serta mengendalikan faktor risiko prediabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor risiko prediabetes yang ditemukan pada guru SMA Negeri 1 Dukupuntang. Penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian dilakukan di lingkungan SMA Negeri 1 Dukupuntang pada bulan April 2018 dengan melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa dan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) pada responden dengan glukosa darah puasa normal, pengukuran tinggi badan, berat badan, tekanan darah, lingkar perut serta melakukan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor risiko prediabetes yang ditemukan pada guru SMA Negeri 1 Dukupuntang yaitu usia 45-54 sebanyak 15 orang dari 30 responden, obesitas I sebanyak 18 orang dan obesitas II sebanyak 1 orang dari 30 responden, obesitas sentral sebanyak 20 orang dari 30 responden, aktivitas fisik yang kurang sebanyak 22 orang dari 30 responden, pola nutrisi yang tidak seimbang sebanyak 15 orang dari 30 responden, dan faktor genetik atau faktor keturunan sebanyak 13 orang dari 30 responden. Angka kejadian prediabetes di SMA Negeri 1 Dukupuntang masih cukup tinggi. DM tipe 2 dapat dikendalikan dengan identifikasi dan tatalaksanaan faktor risiko pada pasien prediabetes.

Kata kunci: Diabetes melitus, faktor risiko, glukosa darah puasa, prediabetes, tes toleransi glukosa oral

A. Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita DM pada tahun 2015 telah mencapai 415 juta orang. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2015, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 642 juta orang pada tahun 2040. Diabetes melitus telah menjadi penyebab 5 juta kematian dari seluruh penduduk di dunia. Sebanyak 212 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara. Data dari negara-negara Asia menunjukkan prevalensi DM tertinggi terdapat pada kelompok umur 30-49 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa DM terjadi pada usia produktif di Asia.^{1,2}

Diabetes melitus tipe 2 dapat dicegah, ditunda kedatangannya atau dihilangkan dengan mengendalikan faktor risiko. Faktor risiko DM tipe 2 maupun prediabetes dibedakan menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik sedangkan untuk faktor risiko yang dapat dimodifikasi misalnya gaya hidup. Sebagian besar morbiditas dan mortalitas pada DM tipe 2 muncul akibat komplikasi jangka panjang. Deteksi dini dan pencegahan diharapkan dapat memberi keuntungan pada setiap individu dari segi sosial, medis, dan ekonomi, dengan intervensi dini dalam perjalanan penyakit DM tipe 2. Langkah-langkah intervensi ditargetkan untuk menurunkan insidensi DM Tipe 2.^{3,4} Individu dengan prediabetes dalam perkembangannya mempunyai tiga kemungkinan, yaitu sekitar sepertiga kasus akan menjadi DM tipe 2, sepertiga berikutnya akan tetap menjadi prediabetes, dan sepertiga sisanya akan dapat kembali menjadi normoglikemia.^{5,6} Prediabetes meningkatkan risiko menjadi DM tipe 2 sebesar 2-10 kali lipat pada beberapa penderita yang mempunyai faktor risiko sehingga sangat diperlukan identifikasi dan penatalaksanaan awal bagi pasien prediabetes yang dapat menurunkan insidensi DM tipe 2 serta komplikasinya akan sangat bermanfaat tidak hanya bagi pasien, namun juga bagi keluarga maupun pemerintah.^{5,6}

Menurut Profil Kesehatan Kabupaten Cirebon, DM merupakan penyakit tersering pada pasien di instalasi rawat inap maupun rawat jalan di rumah sakit yang berada di Kabupaten Cirebon.⁷ Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui gambaran faktor risiko prediabetes di SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten tahun 2018, sehingga dapat mengidentifikasi faktor risiko dan memberikan tatalaksanaan awal agar tidak menjadi DM tipe 2. Penelitian dilakukan pada guru SMA tersebut karena kejadian prediabetes guru SMA Negeri 1 Dukupuntang cukup tinggi dan berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh peneliti didapatkan hampir seluruh usia guru SMA Negeri 1 Dukupuntang lebih dari 40 tahun dan merupakan salah satu faktor risiko prediabetes.⁶

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik. Data diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner penilaian risiko prediabetes *Finnish Diabetes Association*, serta hasil pemeriksaan glukosa darah puasa, tinggi badan, berat badan, dan lingkar perut guru SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon. Pengambilan data dilakukan di lingkungan SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon pada bulan April tahun 2018 terhadap 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi yaitu guru yang bersedia melakukan puasa minimal 8 jam atau semalam untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan glukosa darah puasa, guru yang bersedia dilakukan pemeriksaan tinggi badan, berat badan, lingkar perut dan pasien yang bersedia

dilakukan wawancara, dan guru dengan kadar glukosa darah puasa normal dan bersedia untuk pemeriksaan tes toleransi glukosa oral. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu guru yang telah terdiagnosis DM dan guru yang sedang hamil.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan nomor: 222/Komite Etik.FK/III/2018.

C. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden penelitian dengan kondisi prediabetes berdasarkan usia ditemukan paling banyak terjadi pada kelompok usia 45-54 tahun yaitu sebanyak 15 responden, berdasarkan jenis kelamin ditemukan paling banyak pada perempuan yaitu 16 responden. Adapun karakteristik responden penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Karakteristik Responden Penelitian

Usia	Responden (n=30)		Total
	Laki-laki	Perempuan	
< 45	2	6	8
45 – 54	8	7	15
55 – 64	4	3	7
Total	14	16	30

Keterangan : n = Responden

Gambaran Faktor Risiko yang Ditemukan

Data yang diperoleh dari 30 responden yaitu gambaran IMT terbanyak yaitu pada kondisi obesitas I sebanyak 18 orang dari 30 responden, obesitas sentral sebanyak 20 orang dari 30 responden, 22 orang dari 30 responden tidak melakukan aktivitas fisik minimal 30 menit saat kerja maupun santai dalam aktivitas sehari-hari, 13 orang dari 30 responden memiliki keluarga seperti ayah, ibu, nenek dan kakek kandung yang menderita diabetes mellitus, dan 15 responden tidak mengonsumsi sayuran dan buah-buahan setiap hari. Adapun gambaran faktor risiko yang ditemukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Faktor Risiko yang Ditemukan

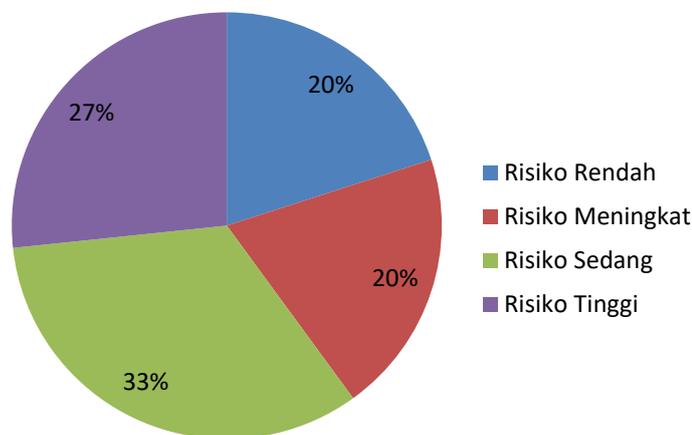
Faktor Risiko	n	Total (n=30)
Indeks Massa Tubuh		
Normal	7	30
Risiko	4	
Obesitas I	18	
Obesitas II	1	
Lingkar Perut		

Normal	10	30
Obesitas Sentral	20	30
Aktivitas Fisik (Minimal 30 menit/hari)		
Ya	8	30
Tidak	22	30
Faktor Genetika		
Ya	13	30
Tidak	17	30
Pola Makan (makan buah dan sayur setiap hari)		
Ya	15	30
Tidak	15	30

Keterangan : n = responden

Gambaran Tingkat Risiko Prediabetes menjadi Diabetes Melitus

Penelitian tingkat risiko menurut formulir penilaian risiko prediabetes *Finnish Diabetes Association* dengan interpretasi nilai kurang dari 7 yaitu risiko rendah, nilai 7 sampai 11 yaitu risiko meningkat, nilai 12 sampai 14 yaitu risiko sedang, nilai 15 sampai 20 yaitu risiko tinggi dan nilai lebih dari 20 yaitu risiko sangat tinggi. Hasil penelitian didapatkan risiko rendah sebanyak 6 orang dari 30 responden, risiko meningkat sebanyak 6 orang dari 30 responden, risiko sedang sebanyak 10 orang dari 30 responden, risiko tinggi sebanyak 8 orang dari 30 responden, sebagian besar responden prediabetes memiliki tingkat risiko sedang menjadi DM tipe 2. Adapun gambaran tingkat risiko prediabetes dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Gambaran Tingkat Risiko Prediabetes menjadi Diabetes Melitus

Pembahasan

Hasil penelitian ini sesuai dengan faktor risiko prediabetes maupun DM tipe 2 menurut Persatuan Diabetes Indonesia yaitu usia lebih dari 40 tahun merupakan predisposisi tersering prediabetes maupun DM tipe 2.⁶ Individu dengan prediabetes dalam perkembangannya mempunyai tiga kemungkinan, yaitu sekitar sepertiga kasus

akan menjadi DM tipe 2, sepertiga berikutnya akan tetap menjadi prediabetes, dan sepertiga sisanya akan dapat kembali menjadi normoglikemia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sunjaya. Penelitian Sunjaya tahun 2009 di Tabanan mendapatkan 72% DM tipe 2 berusia ≥ 45 tahun.⁸ Usia merupakan salah satu penyebab resistensi insulin. Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Peningkatan risiko terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin untuk metabolisme glukosa.⁶

Obesitas merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan resistensi insulin pada kondisi prediabetes. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sunjaya. Penelitian Sunjaya pada tahun 2009 mendapatkan individu yang mengalami obesitas mempunyai risiko 2,7 kali lebih besar untuk terkena diabetes melitus dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami obesitas.⁸ Obesitas berhubungan dengan kejadian resistensi insulin karena dapat menyebabkan peningkatan asam lemak bebas dalam sel. Peningkatan asam lemak bebas ini akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membran plasma, dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa.^{9,10}

Aktivitas fisik yang kurang merupakan predisposisi prediabetes maupun DM tipe 2. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Tresnawati. Penelitian Tresnawati pada tahun 2013 terhadap 31 responden, mendapatkan bahwa 22 responden yang menderita DM tipe 2 yang aktivitas sehari-harinya ringan.¹¹ Hal tersebut menunjukkan bahwa orang yang aktivitas fisik sehari-harinya ringan memiliki risiko 2,68 kali untuk menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktivitas fisik sehari-harinya sedang dan berat.¹² Aktivitas fisik yang kurang secara langsung dapat mengganggu proses translokasi GLUT-4 dengan beberapa mekanisme. Pada saat aktivitas fisik menyebabkan peningkatan sensitivitas reseptor insulin dan meningkatkan pengangkutan glukosa oleh GLUT-4. Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan kurangnya sensitivitas reseptor insulin dan aktivasi PI-3K dan MAPK juga tidak optimal sehingga tidak optimalnya proses translokasi GLUT-4 sel. Berdasarkan hal tersebut, aktivitas fisik yang kurang menyebabkan peningkatan glukosa darah dan menyebabkan keadaan prediabetes.^{9,13}

Faktor genetik merupakan penyebab resistensi insulin yang dapat disebabkan oleh mutasi gen.⁶ Penelitian ini memperoleh hasil yang berbeda dengan penelitian Tresnawati. Penelitian Tresnawati pada tahun 2013 terhadap 31 responden, menunjukkan 22 responden yang menderita DM tipe 2 memiliki riwayat keluarga penyakit yang sama, dan 9 responden tidak memiliki keluarga dengan riwayat DM tipe 2.¹¹ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fathurohman. Hasil penelitian Fathurohman terhadap 126 responden, terdapat 19 responden yang menderita DM tipe 2 memiliki riwayat keluarga dengan penyakit yang sama, dan 107 responden tidak memiliki keluarga dengan riwayat DM tipe 2. Risiko DM tipe 2 sangat tinggi apabila dalam keluarga memiliki riwayat DM tipe 2. Risiko untuk mengalami DM tipe 2 bagi kembar identik adalah 75-90%, yang menandakan faktor genetik berperan sangat penting. Risiko seorang anak mendapat DM tipe 2 adalah 15% apabila salah seorang tuanya menderita DM dan 75% apabila kedua orang tuanya menderita DM.¹⁴

Kalori total yang tinggi, diet rendah serat, beban glikemik yang tinggi dan rasio *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) dibanding lemak jenuh yang rendah merupakan faktor risiko kondisi prediabetes maupun DM tipe 2.⁶ Penelitian ini memperoleh hasil yang berbeda dengan penelitian Sukmaningsih dan Fathurohman.

Penelitian Sukmaningsih pada tahun 2016 terhadap 40 responden, menunjukkan 31 responden yang menderita DM tipe 2 memiliki pola makan tidak seimbang.¹⁵ Hasil penelitian yang berbeda diperoleh Fathurohman terhadap 126 responden, terdapat 49 (38,9%) responden yang menderita DM tipe 2 memiliki pola makan tidak seimbang, dan 77 (61,1%) responden memiliki pola makan yang seimbang.¹⁶ *American Dietary Guideline* memberikan batasan porsi minimal sayuran atau buah-buahan yang dikonsumsi perhari adalah memenuhi salah satu dari beberapa kriteria berikut yaitu tiga gelas atau lebih sayur daun-daunan mentah (seperti seledri, kol, kangkung) atau satu setengah gelas sayur bukan daun mentah (seperti wortel, tomat, brokoli, kacang-kacangan) atau campuran jenis sayur yang jika dijumlahkan dalam satu hari banyaknya memenuhi salah satu pilihan di atas contohnya 1,5 gelas sayur daun mentah ditambah 1 gelas jus sayur. Konsumsi buah setiap hari minimal dua buah apel atau dua buah pisang besar atau dua buah jeruk atau dua potong semangka atau enam belas buah stroberi.

Tujuan mengatur pola makan (diet) pada penderita DM adalah menjaga keseimbangan antara kalori yang didapat dan digunakan, apabila masukan kalori melebihi penggunaannya, kalori akan diarahkan pada tempat penyimpanan energi tubuh yaitu jaringan lemak. Diet yang sesuai dengan pengeluaran kalori adalah kunci untuk pencegahan kegemukan dan obesitas. Makanan yang mengandung kalori sangat banyak, seperti makanan yang kandungan lemaknya tinggi (keju, es krim, kue-kue manis, sirup, jeli, gula batu, susu kental manis, gorengan, daging olahan) adalah komponen diet umum yang mengarah pada kenaikan berat badan, obesitas dapat menyebabkan prediabetes maupun DM tipe 2.⁶

Tingkat risiko prediabetes menjadi DM tipe 2 dibagi menjadi 4 yaitu risiko rendah, risiko meningkat, risiko sedang, dan risiko tinggi. Risiko tinggi akan berlanjut menjadi DM tipe 2 karena terdapat banyak faktor risiko prediabetes yang dimiliki responden. Penelitian ini memperoleh hasil terbanyak risiko sedang sehingga perlu berhati-hati agar tidak menjadi DM tipe 2. Tingginya angka keberhasilan intervensi dini dalam mencegah berkembangnya DM tipe 2 pada individu membuat penilaian risiko penyakit menjadi bagian penting dalam proses pencegahan prediabetes untuk penderita DM tipe 2.⁶ Penelitian ini sesuai dengan penelitian Fathurohman. Penelitian Fathurohman pada tahun 2016 terhadap 126 responden, terdapat 33,3% responden berisiko tinggi, 61,1% responden berisiko sedang dan 7,9% responden berisiko rendah.¹⁶

D. Simpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan faktor risiko yang ditemukan pada 30 responden dengan kondisi prediabetes yaitu usia dominan 45-54 tahun, obesitas I, obesitas II, obesitas sentral, aktivitas fisik yang kurang, tidak mengkonsumsi buah dan sayur setiap hari dan memiliki keluarga yang menderita DM. Tingkat risiko prediabetes menjadi DM tipe 2 terbanyak adalah tingkat risiko sedang.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditunjukkan kepada Universitas Islam Bandung dan SMA Negeri 1 Dukupuntang.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. Data and Statistics about Diabetes. Online Publication. 2014.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2012. Diabetes Care. 2012.
- American Diabetes Association. Economic Cost of Diabetes in the U.S. Diabetes Care. 2008;31(3):596–613.
- Defronzo RA. Banting Lecture. From the triumvirate to the ominous octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. Diabetes. 2009;58(4):773–95.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007. Laporan Nasional 2007. 2008;1–384.
- Persatuan Diabetes Indonesia. Pengelolaan Prediabetes dan Pencegahan Diabetes tipe 2. Jakarta: PB. PERSADIA; 2009:1-17.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. Laporan Rumah Sakit 2011. Profil Kesehat Kabupaten Cirebon. 2011;24–5.
- Sunjaya IN. Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Tabanan. J Skala Husada. 2009;Vol. 6 No.:75–81.
- Yunir E, Waspadji S, Rahajeng E. The Prediabetic Epidemiological Study in Depok, West Java. Acta Med Indonesia. 2009;41(4):181–5.
- Chiu KC, Chu A, Chuang LM, Saad MF. Association of leptin Receptor Polymorphism with Insulin Resistance. Eur J Endocrinol. 2008;150(5):725–9.
- Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 2013;5(1):6–11.
- Fitriyani. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Citangkil dan Puskesmas Kecamatan Pulo Merak Kota Cilegon. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Sarjana Reguler Kesehatan Masyarakat Dep Biostat dan Kependudukan Depok Universitas Indonesia. 2012;1:102.
- Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalamba CB. The Pathogenesis and

Pathophysiology of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal Physiology Pathophysiology*. 2013;4(4):46–57.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2008. Kementeri Kesehatan Republik Indonesia. 2008.

Sukmaningsih W. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Purwodiningrat Surakarta. 2016;9–11.

Fathurohman I, Fadhilah M, Kunci K. Gambaran Tingkat Risiko dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Buaran , Serpong
Description of Risk Level and Factors Related to Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Buaran , Serpong. 2016;24(3):186–202.