

KAITAN SINDROMA METABOLIK DAN GAYA HIDUP DENGAN GEJALA KOMPLIKASI MIKROVASKULER

The Relationship between Metabolic Syndrome and Life Symptoms style with Microvascular Complications

Mega Yuni Wulandari¹, Muhammad Atoillah Isfandiari²

¹FKM UA, unyuun_norega@yahoo.com

²Departemen Epidemiologi FKM UA, atok.documents@yahoo.co.id

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif dengan prevalensi meningkat setiap tahun dan telah menempati urutan keempat dunia pada tahun 2003. Sindroma metabolik adalah sekumpulan penyimpangan fungsi tubuh sebagai dampak dari gaya hidup modern yang mengarah pada kebiasaan hidup tidak sehat. Penderita DM tipe 2 yang disertai sindroma metabolik dapat menyebabkan gejala komplikasi mikrovaskuler. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kaitan sindroma metabolik dan gaya hidup dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2. Jenis Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Kuesioner diberikan kepada 67 responden dengan cara *simple random sampling*. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah gejala komplikasi mikrovaskuler. Variabel bebas adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, pendapatan, riwayat DM pada keluarga kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, dan sindroma metabolik. Analisis data dengan menggunakan uji *Chi Square*. Prevalensi sindroma metabolik pada penelitian ini sebesar 71,6%. Responden yang memiliki kebiasaan olahraga tidak teratur sebesar 89,6% dan 61,2% responden termasuk kategori tidak merokok. Hasil analisis yang menunjukkan signifikan adalah hubungan antara kebiasaan olahraga dengan gejala komplikasi mikrovaskuler, $p = 0,021$ sehingga $p < \alpha$ (0,05) dan hubungan antara sindroma metabolik dengan gejala komplikasi mikrovaskuler, $p = 0,000$ sehingga $p < \alpha$ (0,05). Kesimpulan yang dapat ditarik adalah sindroma metabolik dan gaya hidup dapat mempengaruhi risiko gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2. Gaya hidup yang tidak baik pada seseorang cenderung mengalami sindroma metabolik dan mempengaruhi terjadinya gejala komplikasi mikrovaskuler.

Kata kunci: diabetes mellitus tipe 2, gaya hidup, gejala komplikasi mikrovaskuler, sindroma metabolik.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a degenerative disease which increasing prevalence in every year and has been ranked fourth in the world in 2003. Metabolic syndrome is a collection of body malfunction as a result of modern lifestyles that lead to unhealthy living habits. Type 2 diabetes patients who had metabolic syndrome can lead to symptoms of microvascular complications. This research held to determine metabolic syndrome and lifestyles lead to symptoms of microvascular complications in type 2 diabetic patients. Research type was analytical study use cross-sectional design. Questionnaires were administered to 67 respondents by simple random sampling. The dependent variable in this study was symptom of microvascular complications. The independent variables were age, gender, level of education, occupation, income, family history of diabetes mellitus, exercise habits, smoking habits, and metabolic syndrome. Data analyzed use Chi Square test. The prevalence of metabolic syndrome in this study was 71.6%. Respondents who had irregular exercise habits as many as 89.6% and 61.2% of respondents categorized as non-smokers. Results of the analysis showed significant of the relationship between exercise habits and symptoms of microvascular complications, $p = 0.021$ means $p < \alpha$ (0.05) and the relationship between metabolic syndrome and symptoms of micro vascular complications, $p = 0.000$ means $p < \alpha$ (0,05). The conclusion can be drawn, there are metabolic syndrome and lifestyle can affect to risk of micro vascular complications symptoms in type 2 diabetes mellitus patients. Having Bad lifestyle on a person prone to metabolic syndrome and microvascular complications affect the occurrence of symptoms.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, lifestyle, symptoms of microvascular complications, metabolic syndrome

PENDAHULUAN

Sehat adalah idaman manusia di seluruh dunia, namun dengan semakin berkembangnya jaman

yang diikuti dengan penambahan jumlah penduduk, peningkatan angka kesakitan semakin tinggi. Salah satu penyakit yang mengalami peningkatan angka

kesakitan yang cukup tinggi adalah penyakit degeneratif. Pada penyakit degeneratif ini terjadi proses kemunduran fungsi sel saraf tanpa sebab yang diketahui, dari keadaan yang sebelumnya normal menjadi lebih buruk. Salah satu penyakit yang masuk dalam kelompok ini adalah diabetes mellitus.

Diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif akibat gangguan metabolisme dalam tubuh, di mana pankreas tidak dapat memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh sehingga kadar gula dalam darah meningkat. Diabetes ini dapat terjadi akibat kelebihan berat badan (obesitas), pola hidup yang tidak sehat, kurang olahraga, dan faktor keturunan (Suiraoaka, 2012).

Menurut *Diabetes Care*, pada tahun 2003 WHO memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1% dari 3,8 miliar penduduk dunia yang berusia 20–79 tahun menderita DM dan pada 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. WHO memprediksi bahwa di Indonesia akan ada kenaikan dari 8,4 juta diabetes pada tahun 2000 akan meningkat menjadi 21,3 juta diabetes pada tahun 2030 sebagai konsekuensi dari perubahan pola hidup yang tidak sehat dan gaya hidup santai. Hal ini menyebabkan Indonesia berada pada ranking 4 dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes (Depkes, 2008).

Berdasarkan penelitian Litbang Depkes yang hasilnya dikeluarkan pada bulan Desember 2008 menunjukkan bahwa prevalensi nasional untuk TGT 10,25% dan diabetes 5,7% (1,5% terdiri dari pasien diabetes yang sudah terdiagnosis sebelumnya, dan sisanya 4,2% baru ketahuan saat penelitian). Apabila dibandingkan dengan data IDF 2006 yang menyebutkan angka prevalensi Amerika Serikat 8,3% dan Cina 3,9% maka Indonesia berada diantaranya (Suyono, 2011).

Secara nasional, prevalensi DM berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan dan gejalanya sebesar 1,1%, sedangkan prevalensi berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur > 15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan sebesar 5,7%. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi yang prevalensi diabetesnya berada di atas prevalensi nasional, yaitu sebesar 1,3% (Riskesdas, 2007).

Diabetes melitus dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu DM tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh destruksi sel beta pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin absolut, sedangkan diabetes melitus tipe 2 penyebabnya bervariasi, mulai dari resistensi insulin hingga defisiensi insulin relative (Yerizel *et al.*, 2012).

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling banyak ditemukan daripada diabetes mellitus tipe 1. Hal ini disebabkan banyaknya faktor risiko yang berkaitan dengan diabetes mellitus tipe 2 tersebut seperti obesitas, gaya hidup, dan pola makan yang buruk. Penyakit DM tipe 2 di Indonesia merupakan salah satu penyebab utama penyakit tak menular atau sekitar 2,1% dari seluruh kematian. Diperkirakan sekitar 90% kasus DM di seluruh dunia tergolong DM tipe 2. Jumlah penderita DM tipe 2 semakin meningkat pada kelompok umur dewasa terutama umur > 30 tahun dan pada seluruh status sosial ekonomi (Perkeni, 2010).

Sindroma Metabolik adalah sekumpulan penyimpangan fungsi tubuh yang berupa obesitas sentral (kegemukan terutama berdasarkan ukuran lingkaran perut yang berlebih), tekanan darah tinggi (pra-hipertensi atau hipertensi), dislipidemia (peningkatan kadar kolesterol terutama LDL, trigliserida dan rendahnya kadar HDL), gangguan resistensi insulin maupun diabetes mellitus (Lingga, 2012).

Sindroma Metabolik adalah sekelompok dari abnormalitas baik lipid maupun non lipid pada seorang individu yang merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner. Sindroma Metabolik merupakan kumpulan dari faktor-faktor risiko untuk terjadinya penyakit kardiovaskuler yang ditemukan pada seorang individu (Bodhy dkk, 2011).

Framingham Heart Study, menunjukkan bahwa Sindroma Metabolik merupakan suatu kombinasi antara penyakit tekanan darah tinggi (hipertensi), kencing manis (diabetes mellitus), dan kegemukan (obesitas) yang merupakan faktor risiko utama terjadinya penyakit jantung dan ada kaitannya dengan peningkatan penyakit kardiovaskuler seperti PJK (Kairupan dan Lefrand dalam jurnal Aprilia, 2009).

Prevalensi Sindroma Metabolik bervariasi di tiap Negara. Penelitian yang dilakukan oleh Cameron *et al.* menunjukkan bahwa prevalensi Sindroma Metabolik di seluruh dunia sebesar 15–30% di mana sebagian prevalensi lebih banyak terdapat pada Negara berkembang. Penelitian WHO di Prancis menemukan bahwa prevalensi lebih besar pada populasi pria (23%) dibandingkan dengan populasi wanita (12%), sedangkan menurut kelompok usia, prevalensi terbanyak ditemukan pada kelompok usia antara 55–64 tahun yaitu pria (34%) dan wanita (21%).

Beberapa penelitian di Indonesia mengenai prevalensi Sindroma Metabolik dilaporkan bahwa

di Makasar dari 227 pria berumur 21–81 tahun 56,4% memenuhi kriteria NCEP ATP II (*National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*). Di Semarang 297 penderita diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat jalan di Poliklinik Endokrinologi di RS Dr. Kariadi sebesar 52,2% pasien memenuhi kriteria WHO dan 73% memenuhi kriteria NCEP ATP III (Aprilia, 2009).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa Sindroma Metabolik meningkatkan risiko timbulnya DM tipe 2 sebesar 13 kali serta risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler (PKV) sebesar 2–3 kali lipat. Kebanyakan penderita dengan Sindroma Metabolik mengalami resistensi insulin yang menyebabkan peningkatan risiko munculnya DM tipe 2. Bila DM tipe 2 telah manifest, maka risiko kardiovaskuler seperti PJK akan meningkat dengan tajam (Supari dalam Rauf, 2005).

Sindroma Metabolik ini pada dasarnya merupakan kondisi prasakit yang ditandai dengan sekumpulan kelainan dengan berbagai konsekuensi klinis yang apabila dibiarkan berlanjut dan tidak ditangani sejak dini akan mengakibatkan berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes mellitus tipe 2. Diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah dalam darah sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, di mana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh. Keadaan diabetes mellitus ini apabila tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi kronis, baik komplikasi makrovaskuler maupun komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler pada penderita diabetes mellitus berupa diabetik retinopati, diabetik nefropati, dan diabetikum neuropati.

Diabetes mellitus merupakan penyakit dengan urutan ke-9 dari 15 penyakit terbesar yang ada di Kabupaten Bangkalan dengan prevalensi sebesar 3,848% pada tahun 2012. Jumlah kasus baru diabetes mellitus di Kabupaten Bangkalan bersifat fluktuatif. Pada tahun 2012, jumlah kasus baru mengalami peningkatan dalam jumlah cukup besar. Rumah sakit Syarifah Ambani Rato Ebu yang lebih dikenal dengan sebutan Rumah Sakit Syamrabu merupakan satu satunya rumah sakit rujukan yang ada di Kabupaten Bangkalan.

Tujuan penelitian ini menganalisis kaitan antara sindroma metabolik dan gaya hidup dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan.

METODE

Rancang bangun penelitian ini adalah penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian adalah semua penderita diabetes mellitus tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun terakhir dan berobat di Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan selama bulan Maret 2013 sejumlah 200 orang. Jumlah responden yang diperlukan ada sebanyak 67 responden, pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan pengundian.

Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, riwayat DM, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, dan sindroma metabolik. Sedangkan variabel dependen atau variabel tergantung yang akan dihubungkan dengan variabel bebasnya adalah gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan responden dengan menggunakan kuesioner dan pemeriksaan fisik pengukuran lingkar perut. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Pengumpulan data sekunder diperoleh dari buku register kunjungan pasien, profil rumah sakit, serta rekam medik responden yang menderita diabetes mellitus tipe 2.

HASIL

Karakteristik responden sebagian besar responden berusia 45–55 tahun (43,3%), berjenis kelamin perempuan (55,2%), pendidikan terakhir perguruan tinggi (64,2%), jenis pekerjaan yang dimiliki adalah pensiunan (32,8%) dengan tingkat pendapatan di atas UMR Kabupaten Bangkalan ≥ 983.800 (68,7%) dan tidak memiliki riwayat DM pada keluarga (59,7%).

Responden dikategorikan memiliki kebiasaan olahraga yang teratur apabila melakukan olahraga secara teratur 3–5 kali/minggu selama ± 30 menit.

Tabel 1. Distribusi Kebiasaan Olahraga Responden

Kebiasaan Olahraga	Jumlah	%
Teratur	7	10,4%
Tidak Teratur	60	89,6%
Total	67	100,0%

Tabel 2. Distribusi Kebiasaan Merokok Responden

Kebiasaan Merokok	Jumlah	%
Tidak Merokok	41	61,2%
Perokok Ringan	9	13,4%
Perokok Sedang	4	6,0%
Perokok Berat	13	19,4%
Total	67	100,0%

Mayoritas responden memiliki kebiasaan olahraga yang tidak teratur, yaitu sebesar 60 responden (89,6%). Sedangkan responden yang memiliki kebiasaan olahraga teratur hanya berjumlah 7 responden (10,4%). Jenis olahraga yang biasanya dilakukan oleh responden adalah jalan pagi, bersepeda, dan senam.

Responden dikategorikan perokok ringan apabila menghisap 1–4 batang/hari, perokok sedang 5–14 batang/hari, dan perokok berat > 15 batang/hari.

Sebagian besar responden termasuk dalam kategori tidak merokok, yaitu sebesar 41 responden (61,2%). Responden yang tergolong perokok ringan sebesar 13,4%, perokok sedang sebesar 6,0%, dan perokok berat sebesar 19,4%.

Sindroma metabolik terdiri dari tiga komponen yaitu, obesitas sentral, hipertensi, dan peningkatan gula darah puasa. Apabila responden mengalami ketiga komponen tersebut, maka responden dikategorikan mengalami sindroma metabolik. Distribusi sindroma metabolik yang dialami oleh responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Mayoritas responden mengalami sindroma metabolik yaitu sebesar 48 responden (71,6%) dengan responden yang mengalami obesitas sentral sebesar 86,6%, hipertensi sebesar 79,1%, dan peningkatan kadar gula darah puasa sebesar 94,0%.

Gejala komplikasi mikrovaskuler terdiri dari gejala komplikasi neuropati, nefropati, dan

Tabel 3. Distribusi Sindroma Metabolik pada Responden

Sindroma Metabolik	Jumlah	%
Ya	48	71,6%
Tidak	19	28,4%
Total	67	100,0%

Tabel 4. Distribusi Gejala Komplikasi Mikrovaskuler pada Responden

Gejala Komplikasi Mikrovaskuler	Jumlah	%
Ya	60	89,6%
Tidak	7	10,4%
Total	67	100,0%

Tabel 5. Tabulasi Silang antara Kebiasaan Olahraga dan Kebiasaan Merokok dengan Gejala Komplikasi Mikrovaskuler pada Penderita DM Tipe 2 Tahun 2013

Variabel	Gejala Komplikasi Mikrovaskuler			
	Ya		Tidak	
	N	%	n	%
Kebiasaan Olahraga				
Tidak teratur	4	6,7	3	42,9
Teratur	56	93,3	4	57,1
Kebiasaan Merokok				
Tidak Merokok	37	61,7	4	57,1
Perokok Ringan	6	10,0	3	42,9
Perokok Sedang	4	6,7	0	0
Perokok Berat	13	21,7	0	0

retinopati. Distribusi responden yang mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler dapat dilihat pada tabel 4.

Sebagian besar responden mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler yaitu sebesar 60 responden (89,6%) dengan responden yang mengalami gejala komplikasi nefropati sebesar 71,7%, gejala komplikasi neuropati 83,3%, dan gejala komplikasi retinopati sebesar 71,7%.

Responden yang memiliki kebiasaan olahraga teratur dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 6,7% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 42,9% sedangkan responden yang memiliki kebiasaan olahraga tidak teratur dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 93,3% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 57,1%.

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai signifikansi (*p*) adalah 0,021. Nilai *p* yang lebih kecil dari α ($0,021 < 0,05$) menunjukkan H_0 ditolak atau ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita

Tabel 6. Tabulasi Silang antara Sindroma Metabolik dengan Gejala Komplikasi Mikrovaskuler pada Penderita DM Tipe 2 Tahun 2013

Sindroma Metabolik	Gejala Komplikasi Mikrovaskuler			
	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Ya	48	80,0	0	0
Tidak	12	20,0	7	100,0
Total	60	100,0	7	100,0

DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun di RSUD Syamrabu Bangkalan.

Responden yang tergolong tidak merokok dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 61,7% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 57,1%. Responden yang tergolong perokok ringan dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 10,0% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 42,9%. Responden yang tergolong perokok sedang dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 6,7% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 0%, sedangkan responden yang tergolong perokok ringan dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 21,7% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 0%.

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai signifikansi (p) adalah 0,071. Nilai p yang lebih besar dari α ($0,071 < 0,05$) menunjukkan H_0 diterima atau tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun di RSUD Syamrabu Bangkalan.

Responden yang mengalami sindroma metabolik dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 80,0% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 0% sedangkan responden yang mengalami sindroma dan mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 20,0% dan yang tidak mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler sebesar 100,0%.

Dari hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai signifikansi (p) adalah 0,000. Nilai p yang lebih kecil dari α ($0,000 < 0,05$) menunjukkan H_0 ditolak

atau ada hubungan yang signifikan antara sindroma metabolik dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun di RSUD Syamrabu Bangkalan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun sebagian besar berusia 45–55 tahun. Usia termuda dari penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun adalah 42 tahun dan usia tertua adalah 68 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun lebih banyak berjenis kelamin perempuan sebesar 37 orang. Sedangkan penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun berjenis kelamin laki-laki sebesar 30 orang.

Usia adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi individu untuk terkena diabetes mellitus. Semakin bertambahnya usia akan sejalan dengan bertambahnya insiden diabetes mellitus tipe 2. Hal ini disebabkan karena jumlah sel β yang diproduksi berkurang seiring pertambahan usia. Risiko diabetes mellitus tipe 2 meningkat jika usia diatas 45 tahun (Arisman, 2011). Risiko terkena komplikasi kronis, khususnya komplikasi mikrovaskuler pada masa lansia penderita diabetes mellitus semakin besar jika dibandingkan dengan penderita diabetes yang berusia muda. Hal ini dapat disebabkan karena diabetes sudah diderita lebih lama dan penderita tidak mengontrol kadar gula darahnya secara cermat dan disiplin. Di samping itu, pertambahan usia mengakibatkan kemampuan kerja insulin sebagai kunci untuk memasukkan glukosa ke dalam sel sudah tidak berfungsi dengan baik, sehingga terjadi resistensi insulin.

Sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak diderita oleh perempuan. Hal ini mungkin disebabkan karena diabetes muncul di usia lebih lanjut dan perempuan umumnya hidup lebih lama (Bilous, 2008). Wanita yang lebih cenderung memiliki risiko komplikasi kronis, terutama komplikasi mikrovaskuler dapat disebabkan karena masa menopause yang dialami dan adanya risiko terkena diabetes gestasional pada masa kehamilan sehingga dapat memperbesar kemungkinan wanita mengalami diabetes tipe 2 dan komplikasi akibat diabetes tersebut.

Hasil penelitian untuk tingkat pendidikan menunjukkan bahwa mayoritas penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun adalah tamatan perguruan tinggi. Berdasarkan jenis pekerjaan, pekerjaan terbanyak pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun adalah pensiunan. Pensiunan merupakan jenis kegiatan tidak bekerja akan tetapi memiliki penghasilan dari kompensasi kegiatan bekerja di masa mudanya. Dari jenis pekerjaan yang dimiliki dapat menentukan tingkat pendapatan seseorang. Sebagian besar penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun memiliki pendapatan $\geq$ Rp983.800,00. Pendapatan ini berada diatas upah minimum regional yang ditetapkan oleh Kabupaten Bangkalan.

Tingkat pendidikan seseorang sangat menentukan kemudahan dalam menerima setiap pembaharuan. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin tanggap beradaptasi dengan perubahan kondisi lingkungan. Selain itu, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin dapat menghasilkan keadaan sosio-ekonomi yang semakin baik dan kemandirian yang semakin mantap pula (Darmojo dan Hadi, 2006 dalam Wahyuanasari, 2012). Pendidikan dan pekerjaan adalah dua karakteristik yang saling berhubungan. Pendidikan dapat menentukan jenis pekerjaan seseorang. Pekerjaan akan mempengaruhi pendapatan yang diterima oleh seseorang. Pendapatan dapat mempengaruhi daya beli keluarga akan bahan makanan yang bergizi karena tingkat penghasilan menentukan jenis pangan yang akan dibeli. Dengan meningkatnya pendapatan dan adanya perubahan gaya hidup, maka dapat mengancam kehidupan penduduk golongan menengah ke atas serta kelompok usia lanjut. Ancaman tersebut akan berupa makin meningkatnya prevalensi penyakit non infeksi, terutama dalam bentuk kegemukan, penyakit jantung, diabetes mellitus (Soekirman dalam Praditiwi, 2009).

Pendidikan dipengaruhi oleh proses belajar, dimana semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah dalam menerima informasi, termasuk informasi pelayanan kesehatan. Informasi pelayanan kesehatan dapat diperoleh melalui orang lain maupun dari media massa. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka kesadaran dalam menggunakan pelayanan kesehatan semakin tinggi pula.

Status pekerjaan yang dikaitkan dengan aktivitas fisik sehari-hari, di mana aktivitas merupakan

salah satu dari lima pilar manajemen DM yang dapat berkontribusi dalam pengelolaan DM dan mencegah terjadinya komplikasi DM. Banyaknya responden yang status pekerjaannya adalah tidak bekerja, sehingga tidak banyak aktivitas fisik yang dilakukan. Maka responden yang tidak bekerja sangat rentan terhadap terjadinya komplikasi DM dan pada kenyataannya memang banyak terjadi gejala komplikasi mikrovaskuler pada responden yang tidak bekerja.

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, akan tetapi dapat dikontrol dengan pengobatan dan perawatan intensif agar meminimalisir risiko komplikasi yang dapat terjadi. Diabetes mellitus dapat mengakibatkan komplikasi yang berat, seperti neuropati, nefropati, retinopati, dan sebagainya. Beban yang harus ditanggung oleh penyakit ini cukup tinggi, baik beban penderitaan, perawatan kesehatan, dan kehilangan sumber daya manusia. Ketidacukupan fasilitas untuk pencegahan sekunder dan tersier pada penderita diabetes berakibat pada timbulnya penyulit secara dini, yang kemudian berlanjut sebagai gangguan fungsi dini serta kecacatan pada sebagian penderita.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus sebanyak 40 orang (59,7%). Soegondo (2009) menyatakan bila salah seorang dari dua saudara kembar dengan DM tipe 2, maka kemungkinan bagi saudara kembarnya, dengan gaya hidup yang sama mendapat diabetes adalah kira-kira 90%. Bila salah satu orang tua terkena diabetes, kemungkinannya 40% akan diturunkan. Apabila kedua orang tua terkena diabetes, kemungkinan menderita diabetes menjadi lebih dari 50%. Faktor keturunan yang menyebabkan DM tipe 2 sangat tersebar. Di dalam beberapa keluarga, hampir setiap anggota keluarga menjadi diabetes bila mereka sudah mencapai usia lebih dari 40 atau 50 tahun. Walaupun demikian, faktor keturunan saja tidak cukup, masih ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi terjadinya diabetes.

Hasil penelitian untuk kebiasaan olahraga menunjukkan bahwa mayoritas penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun memiliki kebiasaan olahraga tidak teratur sebesar 60 orang (89,6%), sedangkan yang memiliki kebiasaan olahraga teratur hanya sebesar 7 orang (10,4%). Olahraga yang biasanya dilakukan oleh penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita

diabetes ≥ 5 tahun adalah jalan pagi, bersepeda, dan senam diabetes.

Berdasarkan teori, semakin kurang gerak badan semakin mudah terkena diabetes. Olahraga membantu kita untuk mengontrol berat badan. Glukosa darah dibakar menjadi energi. Sel-sel tubuh menjadi lebih sensitive terhadap insulin. Peredaran darah lebih baik dan risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2 akan turun sampai 50%. Keuntungan lain yang dapat diperoleh dari olahraga adalah bertambahnya massa otot. Biasanya 70%-90% glukosa darah diserap otot. Pada orang tua yang kurang gerak badan, massa otot berkurang sehingga pemakaian glukosa berkurang dan gula darah pun akan meningkat (Tandra, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan pada Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun sebagian besar adalah tidak merokok dengan persentase sebesar 61,2%. Pada saat pelaksanaan wawancara dilakukan, kebiasaan merokok banyak dilakukan oleh penderita yang berjenis kelamin laki-laki dengan sebanyak 19,4% tergolong perokok berat.

Berdasarkan teori, rokok merupakan produk utama dari tembakau yang mengandung unsur tar termasuk golongan senyawa polisiklik aromatic hidrokarbon, mengandung nicotin CO, HCN, dan benzopyrene. Nikotin dapat menyebabkan pengurangan sensitivitas dan meningkatkan terjadinya resistensi insulin (Depkes, 2008). Selain itu, kebiasaan merokok dapat menurunkan kadar HDL kolesterol atau “kolesterol yang baik” dalam aliran darah, merokok juga dapat membuat darah mudah membeku, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya penyumbatan arteri.

Berdasarkan hasil penelitian pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun dapat diperoleh hasil bahwa dari 67 responden sebanyak 71,6% mengalami Sindroma Metabolik berdasarkan kriteria NCEP ATP III. Penilaian Sindroma Metabolik berdasarkan kriteria NCEP ATP III harus memenuhi 3 komponen dari 5 komponen yang ada yaitu obesitas sentral, hipertensi, peningkatan kadar gula darah, kadar kolesterol HDL, dan trigliserida. Pada penelitian yang dilakukan hanya melihat dari komponen obesitas sentral, hipertensi, dan peningkatan kadar gula darah puasa. Apabila ketiga komponen tersebut memenuhi syarat maka dikategorikan mengalami Sindroma Metabolik. Hasil penelitian pada penderita

DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun dapat diketahui bahwa sebanyak 86,6% mengalami obesitas sentral, 79,1% mengalami hipertensi, dan 94,0% mengalami peningkatan gula darah puasa.

Sindroma Metabolik atau dikenal dengan *metabolic syndrome* (Mets) adalah sebuah sebutan untuk sekelompok kelainan dengan berbagai konsekuensi klinis, yang ditandai dengan adanya gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin, dislipidemia, hipertensi, kelainan koagulasi dan obesitas visceral. Semua faktor ini secara sinergis dapat menyebabkan aterosklerosis lebih dini, sehingga individu tersebut memiliki risiko tinggi untuk mengalami penyakit jantung dan pembuluh darah (Tjokroprawiro, 2005 dalam Aprilia, 2009)

Berdasarkan hasil penelitian pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun sebanyak 89,6% mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler terbagi menjadi tiga, yaitu nefropati, neuropati, dan retinopati. Pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun sebanyak 71,7% mengalami gejala nefropati, 83,3% mengalami gejala neuropati, dan 71,7% mengalami gejala retinopati.

Diabetes mellitus yang tidak tertangani dengan baik dan glukosa darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya komplikasi. Komplikasi akibat diabetes yang terjadi menahun dapat menyebabkan komplikasi kronis diabetes, salah satunya komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler terjadi pada pembuluh darah kecil, di mana pembuluh darah menjadi menyempit dan menyebabkan organ di dalamnya kekurangan suplai darah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan mengenai hubungan antara kebiasaan olahraga dengan gejala komplikasi mikrovaskuler ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes ≥ 5 tahun.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sejalan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Mirayanti (2010) bahwa ada hubungan kebiasaan olahraga dengan status kualitas hidup penderita diabetes mellitus. Penderita diabetes mellitus harus hidup aktif, salah satunya dengan berolahraga supaya kondisi badannya tetap sehat, sehingga aktivitas berjalan lancar. Selain itu, olahraga telah

dipakai sebagai pengobatan diabetes mellitus supaya peredaran darah menjadi lebih baik, tekanan darah lebih stabil, glukosa darah dan lemak darah turun (Tandra, 2008).

Olahraga yang tepat bagi penderita diabetes mellitus adalah olahraga aerobik yaitu olahraga yang menggunakan oksigen, seperti jalan pagi hari, jogging, senam, renang, tenis, golf. Dilakukan 3–5 kali dalam seminggu atau setiap hari dan dilakukan $\pm$ 30 menit setiap kali berolahraga. Olahraga tidak perlu dilakukan berjam-jam, karena olahraga yang berlama-lama, berat, atau terkesan memaksa dapat menyebabkan hipoglikemia (Tandra, 2008).

Olahraga membantu meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel, untuk memenuhi kebutuhan sumber energi bagi tubuh pasien. Sebagai hasil akhir aktivitas fisik yang teratur ialah kontrol kadar gula darah lebih baik dan mencegah komplikasi diabetes mellitus yang tidak diinginkan (Ilyas, 2006). Efek baik lain olahraga pada pengidap diabetes mellitus tidak tergantung insulin (DMTTI) menunjukkan bahwa kadar trigliserida kembali ke harga normal apabila latihan olahraga berlari yang dilakukan setiap hari (Asdie, 2004).

Pada DM tipe 2, olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal menderita penyakit ini. Masalah utama pada DM tipe 2 adalah kurangnya respons reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi. Pada saat berolahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat. Hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetisi tipe 2 akan berkurang. Respons ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, oleh karena itu olahraga harus dilakukan terus menerus dan teratur (Ilyas, 2007).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan mengenai hubungan antara kebiasaan merokok dengan gejala komplikasi mikrovaskuler tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes $\geq$ 5 tahun. Hasil penelitian yang telah dilakukan sejalan dengan hasil dari penelitian

yang dilakukan oleh Ningsih (2011) bahwa tidak ada hubungan perilaku merokok dengan kejadian komplikasi kronis DM.

Tidak adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan gejala komplikasi mikrovaskuler dapat disebabkan karena mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yang tidak pernah merokok. Responden laki-laki sebagian besar berhenti merokok sesaat setelah terdiagnosis diabetes, sehingga pada saat penelitian responden laki-laki sudah bukan perokok lagi. Selain itu, komplikasi kronis DM tidak hanya disebabkan oleh faktor merokok saja, melainkan terdapat beberapa faktor lain seperti pola makan, obesitas, olahraga, stress, dan lain-lain.

Rokok mengandung kurang lebih 4000 elemen-elemen, dan setidaknya 200 diantaranya dinyatakan berbahaya bagi kesehatan. Penderita diabetes mellitus yang merokok lebih mudah mengalami komplikasi yang berupa gangguan pembuluh darah besar dan pembuluh darah kecil. Gangguan pada pembuluh darah besar dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, stroke, gangguan pembuluh darah balik/vena pada kaki (*thrombophlebitis*). Sedangkan gangguan pembuluh darah kecil dapat menyebabkan kerusakan ginjal, kerusakan saraf-saraf tepi, dan kerusakan retina (Annisa, 2004).

Pada diabetisi, bahaya itu berlipat ganda karena merokok dapat meningkatkan dan memperberat penebalan dinding pembuluh darah (*aterosklerosis*) yang akan cepat mengarah ke komplikasi di jantung, otak, dan kaki. Merokok juga berpengaruh jelek terhadap komplikasi mata dan ginjal (Hartini, 2009).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Poli Penyakit Dalam RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan mengenai hubungan antara Sindroma Metabolik dengan gejala komplikasi mikrovaskuler ada hubungan antara Sindroma Metabolik dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada penderita DM tipe 2 yang terdiagnosis menderita diabetes $\geq$ 5 tahun.

Sindroma Metabolik yang terdiri dari 5 komponen, yaitu obesitas sentral, hipertensi, peningkatan kadar gula darah puasa, trigliserida, dan kolesterol HDL. Adanya kondisi Sindroma Metabolik pada penderita diabetes dapat meningkatkan terjadinya komplikasi bagi penderita DM. Pada penderita diabetes, ada gangguan keseimbangan transportasi glukosa ke dalam sel akibat kerusakan sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin. Pada kondisi Sindroma Metabolik memperparah

keadaan tersebut. Kerusakan sel beta pankreas dapat menyebabkan sekresi insulin menyusut drastis sehingga terjadi hiperglikemia yang berakhir pada komplikasi mikrovaskuler pada DM tipe 2.

Obesitas sentral yang merupakan pertambahan bobot yang terjadi di bagian perut akan membentuk kantong lemak yang disebut omentum. Omentum berisi lemak. Lemak omentum merupakan lemak tambahan yang tidak tertampung di bawah kulit. Di balik otot-otot, kantung omentum menggantung. Lemak omentum yang berdekatan dengan organ tubuh yang solid memungkinkannya lebih mudah diakses oleh organ yang ada di sekitarnya. Terutama hati. Hati merupakan organ yang paling berat menerima imbas lemak omentum karena hati bertugas memetabolisir makanan menjadi energi. Kegagalan hati dalam memetabolisir makanan menjadi energi akan mendorong penimbunan lemak ke dalam jaringan penyimpanan. Jika tidak teratasi, pertambahan lemak tubuh dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Sedangkan desakan lemak omentum pada organ ginjal dapat mengganggu kinerja ginjal dalam menyekresi sisa cairan tubuh sehingga dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah.

Peningkatan tekanan darah, penumpukan lemak perut, keseimbangan lemak darah terganggu merupakan deretan gejala akibat resistensi insulin. Sindrom metabolik yang terjadi ketika resistensi insulin berkolaborasi dengan level lemak darah (kolesterol dan trigliserida) yang tinggi, kelebihan lemak tubuh, dan tekanan darah tinggi. Kolaborasi ini dapat menyebabkan komplikasi pada diabetes mellitus (Lingga, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagian besar responden berusia antara 45-55 tahun, berjenis kelamin perempuan dengan pendidikan terakhir perguruan tinggi. Pekerjaan mayoritas yang dimiliki responden adalah pensiunan dengan tingkat pendapatan $\geq$ UMR, Rp983.800,00. Berdasarkan riwayat DM, sebagian besar responden tidak memiliki riwayat DM dari keluarganya.

Kebiasaan olahraga sebagian besar responden berada pada kriteria tidak teratur, sedangkan pada kebiasaan merokok mayoritas responden adalah bukan perokok.

Mayoritas responden mengalami Sindroma Metabolik dengan distribusi terbesar pada komponen peningkatan kadar gula darah puasa.

Sebagian besar responden mengalami gejala komplikasi mikrovaskuler, dengan gejala neuropati gejala terbanyak yang dimiliki responden.

Kebiasaan olahraga mempunyai hubungan dengan gejala komplikasi mikrovaskuler, sedangkan kebiasaan merokok tidak mempunyai hubungan dengan gejala komplikasi mikrovaskuler.

Ada hubungan antara Sindroma Metabolik dengan gejala komplikasi mikrovaskuler pada responden.

Saran

Saran yang dapat dilaksanakan antara lain bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan hendaknya membuat peraturan mengenai jajanan sehat di sekolah sebagai bentuk preventif diabetes mellitus di usia dini serta sosialisasi kepada masyarakat mengenai makanan sehat dan gizi seimbang dalam keluarga dalam mencegah meningkatnya prevalensi diabetes mellitus.

Bagi pihak RSUD Syamrabu Kabupaten Bangkalan melakukan sosialisasi dan promosi mengenai peran Sindroma Metabolik bagi penderita diabetes mellitus agar dapat mengurangi penyulit terjadinya komplikasi pada diabetes mellitus.

Pemeriksaan lingkaran perut dapat dijadikan data dalam rekam medik pasien diabetes mellitus, sehingga dapat memudahkan dalam penatalaksanaan penyakit diabetes mellitus. Serta memberikan pengetahuan kepada kelompok lansia mengenai pencegahan terhadap diabetes mellitus.

Bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 hendaknya menjaga gaya hidup yang baik agar dapat tercipta kualitas hidup yang baik bagi penderita diabetes mellitus.

Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian berikutnya dengan melihat beberapa variabel lain, seperti penambahan komponen sindroma metabolik ataupun penelitian sindroma metabolik berdasarkan kriteria WHO.

REFERENSI

- Aprilia, E., 2009. Pengaruh Pola Makan dan Gaya Hidup terhadap Kejadian Sindroma Metabolik. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga.

- Arisman, 2008. *Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Bilous, R.W., 2008. *Bimbingan Dokter pada Diabetes*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Bodhy, W. dkk, 2011. *Prevalensi Sindroma Metabolik pada Remaja di Kota Tomohon*. Sitasi dari <http://frepo.unsrat.ac.id> tanggal 3 Maret 2013.
- Departemen Kesehatan, 2008. *Pedoman Pengendalian Penyakit Diabetes mellitus dan Penyakit Metabolic*. Sitasi dari <http://depkes.go.id> tanggal 3 Maret 2013.
- Hartini, S., 2009. *Diabetes? Siapa takut!! Panduan Lengkap untuk Diabetisi dan Keluarganya, dan Professional Medis*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Ilyas, E., 2006. *Latihan Jasmani bagi Penyandang Diabetes Mellitus In: Hidup Sehat dengan Diabetes: Sebagai Panduan Bagi Penyandang Diabetes dan Keluarganya serta Petugas Kesehatan yang Terkait*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ilyas, E., dkk, 2007. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Lingga, L., 2012. *Program Anti-X Tanpa Obat, Sindrom X: Diabetes Tipe-2, Hiperkolesterolemia, dan Hipertrigliserida, Hipertensi, dan Obesitas*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Mirayanti, A. 2010. *Faktor yang Berhubungan dengan Status Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus*. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga.
- Ningsih, R., 2011. *Hubungan Perilaku Merokok dan Komplikasi Kronis pada Penderita Pria Diabetes Mellitus Tipe 2*. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga.
- Perkeni, 2010. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta, Perkeni.
- Praditiwi, R., 2008. *Skripsi: Faktor Risiko yang Memengaruhi Terjadinya Penyakit Sindroma Metabolik*. Surabaya: FKM Unair.
- Rauf, N., 2009. *Hubungan Tingkat Konsumsi Karbohidrat, Lemak, Serat, dan Gaya Hidup dengan Kejadian sindroma Metabolik*. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga.
- Riset Kesehatan Dasar, 2007. *Laporan Nasional 2007*. Sitasi dari <http://ppid.depkes.go.id> tanggal 7 Maret 2013.
- Soegondo, S., dkk, 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Suiraoaka. 2012. *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Suyono, S., 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Tandra, H., 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wahyuanasari, I., 2012. *Faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada usia produktif*. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga.