

PERBEDAAN KEJADIAN KOMPLIKASI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 MENURUT GULA DARAH ACAK

Differences Incidence of Complications Diabetes Mellitus Type 2 Based on Blood Sugar Level

Octaviana Wulandari¹, Santi Martini²

¹FKM UA, ana_zahidah@yahoo.com

²Departemen Epidemiologi FKM UA, santi279@yahoo.com

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

ABSTRAK

Dewasa ini berbagai negara telah mengalami pergeseran pola penyakit yang semula (*infectious disease*) menjadi penyakit yang sifatnya kronis dan penyakit degeneratif. Diabetes Melitus adalah penyakit degeneratif yang terus meningkat di Jawa Timur terdapat 300 ribu penderita dengan penduduk 33 juta orang dan sebanyak 2,5 juta penderita diabetes melitus untuk seluruh Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus tipe 2 menurut Gula Darah Acak di Puskesmas Lidah Kulon Surabaya. Desain penelitian ini adalah *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder. Sampel penelitian ini adalah 69 data responden dengan menggunakan *simple random sampling*. Variabel yang diteliti adalah umur, jenis kelamin, kadar gula darah acak dan kejadian komplikasi. Hasil penelitian menunjukkan proporsi penderita Diabetes Melitus tertinggi berasal dari kelompok penderita Diabetes Melitus non komplikasi (73,9%), perempuan (76,8%) dan kelompok umur ≥ 50 tahun (86,3%). Berdasarkan uji statistik tidak terdapat hubungan bermakna antara kejadian komplikasi dengan umur ($p = 0,67$), jenis kelamin ($p = 0,206$), rata-rata Gula Darah Acak ($p = 0,989$) dan frekuensi cek Gula Darah Acak ($p = 0,85$). Tidak terdapat perbedaan bermakna kejadian komplikasi dengan kadar Gula Darah Acak responden penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon.

Kata kunci: kejadian komplikasi, gula darah acak, diabetes melitus tipe

ABSTRACT

Nowadays many countries had changed the pattern of original disease from infectious disease to chronic disease and degenerative disease. Diabetes Mellitus is a chronic degenerative disease with a prevalence continue to increase, there are 300 thousand patient with type 2 Diabetes Mellitus in East Java with total population 33 million people and in Indonesia there are 2,5 million. The purpose of this study was Analyzing differences incidence of complications patients with type 2 Diabetes Mellitus based on Blood Sugar levels in Lidah Kulon Surabaya. The design of this study was study comparative with cross sectional design. Respondents in this study were 69 patients and used simple random sampling. The variables are blood sugar, age, sex and incidence of complications. The result of this study showed the proportion of patients Diabetes Mellitus was highest in the group patients without complication (73.9%), female (76.8%) and age ≥ 50 years (86.3%). According to the statistic there was no difference between incidence of complications Diabetes Mellitus with age ($p = 0.67$), sex ($p = 0.206$), blood sugar level ($p = 0.989$) and frequency of checking blood sugar ($p = 0.85$). There was no difference between incidence of complications Diabetes Mellitus and blood sugar level patient with type 2 Diabetes Mellitus in Puskesmas Lidah Kulon.

Keywords: incidence of complications, blood sugar, diabetes mellitus type 2

PENDAHULUAN

Berkembangnya kondisi infrastruktur, teknologi kedokteran dan kesehatan yang semakin membaik menyebabkan angka kematian dan kelahiran yang tinggi menjadi rendah. Hal ini menyebabkan berbagai negara saat ini mengalami pergeseran pola penyakit. Pergeseran pola penyakit atau transisi epidemiologi adalah keadaan yang ditandai dengan adanya perubahan dari mortalitas dan morbiditas yang disebabkan oleh penyakit infeksi (*infectious*

disease) atau penyakit menular (*communicable disease*) menjadi penyakit yang sifatnya kronis atau tidak menular (*non communicable disease*) dan penyakit degeneratif

Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang muncul akibat kemunduran fungsi sel tubuh. Perubahan fungsi fisiologis yang terjadi meliputi penurunan kemampuan sistem saraf, yaitu indera penglihatan, pendengaran, peraba, perasa dan penciuman. Penurunan fungsi tersebut juga

berdampak pada penurunan sistem pencernaan, sistem pernapasan, sistem endokrin, sistem kardiovaskular, hingga penurunan kemampuan muskuloskeletal. Adapun beberapa jenis penyakit degeneratif antara lain jantung koroner, Diabetes Melitus dan hipertensi. *Lebih* dari dua pertiga kematian di negara sedang berkembang disebabkan oleh proses penuaan yang dikaitkan dengan *penyakit degeneratif* (Smeltzer & Bare, 2002)

Diabetes Melitus merupakan suatu sindrom klinik yang khas ditandai oleh adanya hiperglikemia yang disebabkan oleh defisiensi atau penurunan efektivitas insulin. Sedangkan insulin merupakan hormon yang diproduksi pankreas untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanannya. Gangguan metabolik ini mempengaruhi metabolisme dari karbohidrat, protein, lemak, air dan elektrolit. Diabetes berasal dari kata Yunani yang berarti mengalirkan atau mengalihkan, sedangkan diabetes melitus merupakan kata lain untuk madu atau gula. Sehingga diabetes melitus adalah penyakit di mana seseorang mengeluarkan atau mengalirkan sejumlah urine yang terasa manis (Corwin, 1997).

Di Amerika Serikat, terdapat 650.000 kasus diabetes baru di diagnosis setiap tahunnya. Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang diderita kurang lebih 12 juta orang. Tujuh dari 12 juta penderita Diabetes Melitus terdiagnosis dan sisanya tidak terdiagnosis. Diabetes Melitus terutama terjadi pada kelompok umur lansia. Di antara individu yang berusia lebih dari 65 tahun sebanyak 8,6% menderita Diabetes Melitus tipe 2. Angka ini mencakup 15% populasi pada panti lansia (Smeltzer & Bare, 2002)

Penyakit Diabetes Melitus di Jawa Timur masih merupakan ancaman masalah kesehatan yang serius saat ini. Terdapat 300 ribu penderita diabetes di Jawa Timur dengan penduduk 33 juta orang dan sebanyak 2,5 juta penderita Diabetes Melitus untuk seluruh Indonesia. Sedangkan prevalensi Diabetes Melitus tahun 1980-1982 di Kota Madya Surabaya yang penduduknya berjumlah tiga juta dengan jumlah anak sekolah 18.000 lebih dan orang dewasa (> 20 tahun) 13.000 lebih adalah sebesar 0,26% dari umur 6-20 tahun, 1,43% dari umur lebih dari 20 tahun, dan 4,16% dari umur lebih dari 40 tahun menderita Diabetes Melitus (Tjokroprawiro, 2006).

Berdasarkan jumlah pengunjung terbanyak usia lanjut di Puskesmas Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa 3 penyakit degeneratif terbanyak yang diderita oleh lansia adalah Hipertensi, Diabetes Melitus dan Rematik. Diabetes

Melitus berada pada 2 penyakit tidak menular terbanyak setelah hipertensi yaitu sebanyak 42576 pengunjung selama tahun 2010 (Dinkes Jatim, 2010).

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang dapat menyebabkan penyakit lain (komplikasi). Kejadian komplikasi Diabetes Melitus pada setiap orang berbeda-beda.

Komplikasi Diabetes Melitus dapat dibagi menjadi dua kategori mayor, yaitu komplikasi metabolik akut dan komplikasi kronik jangka panjang. Komplikasi metabolik akut disebabkan oleh perubahan yang relatif akut dari konsentrasi glukosa plasma. Komplikasi metabolik yang paling serius pada diabetes tipe 1 adalah *ketoasidosis diabetik* (DKA). Apabila kadar insulin sangat menurun, pasien mengalami hiperglikemia dan glukosuria berat, penurunan lipogenesis, peningkatan lipolysis dan peningkatan oksidasi asam lemak bebas disertai pembentukan benda keton (asetoasetat, hidroksibutirat dan aseton). Peningkatan keton dalam plasma mengakibatkan ketosis. Peningkatan produksi keton meningkatkan beban ion hydrogen dan asidosis metabolik. Glukosuria dan ketonuria yang jelas juga dapat mengakibatkan diuresis osmotik dengan hasil akhir dehidrasi dan kehilangan elektrolit. Pasien dapat mengalami hipotensi dan syok. Akhirnya, akibat penurunan penggunaan oksigen otak, pasien akan mengalami koma dan meninggal (Price & Wilson, 2006).

Komplikasi kronik jangka panjang atau dapat disebut juga dengan komplikasi vaskular jangka panjang Diabetes Melitus melibatkan pembuluh-pembuluh kecil (*mikroangiopati*) dan pembuluh-pembuluh sedang dan besar. *Mikroangiopati* merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (*retinopati diabetik*), glomerulus ginjal (*nefropati diabetik*), dan saraf-saraf kapiler (*neuropati diabetik*), otot-otot serta kulit. Dipandang dari sudut histokimia, lesi-lesi ini ditandai dengan peningkatan penimbunan glikoprotein. Selain itu, karena senyawa kimia dari membran dasar dapat berasal dari glukosa, maka hiperglikemia menyebabkan bertambahnya kecepatan pembentukan sel-sel membran dasar. Namun, manifestasi klinis penyakit vaskular, retinopati atau nefropati biasanya baru timbul setelah 15 sampai 20 tahun sesudah awitan diabetes (Price & Wilson, 2006).

Risiko penyakit yang terjadi oleh penderita diabetes melitus jika dibandingkan dengan penderita non diabetes melitus adalah dua kali lebih mudah

mengalami stroke, dua puluh lima kali lebih mudah mengalami buta, dua kali lebih mudah mengalami PJK (Penyakit Jantung Koroner), tujuh belas kali lebih mudah mengalami gagal ginjal kronik, dan lima kali lebih mudah mengalami selulitis atau *gangrene* (Tjokroprawiro, 2006).

Komplikasi Diabetes Melitus diakibatkan dari memburuknya kondisi tubuh, perilaku preventif dari penderita dalam penanganan Diabetes Melitus dapat menghindari penderita dari komplikasi diabetes jangka panjang meliputi diet, olahraga, kepatuhan cek gula darah dan konsumsi obat (Smeltzer & Bare, 2002).

Menurut Perkeni (Persatuan endokrinologi Indonesia) tahun 2002 Diabetes Melitus tipe 2 terdiri atas 4 pilar yaitu: (1) edukasi; (2) perencanaan makan (diet diabetes); (3) latihan jasmani atau *exercise*; dan (4) intervensi farmakologis yang bisa terdiri atas pemberian obat-obatan hipoglikemik oral dan/atau pemberian insulin (Hartono, 2006).

Oleh karena itu mengingat terdapat beberapa faktor yang diduga berhubungan dengan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus khususnya Diabetes Melitus tipe 2, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbedaan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan kadar gula darah acak.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi karakteristik penderita Diabetes Melitus tipe 2 menurut jenis kelamin dan umur, mempelajari kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus berdasarkan karakteristik individu, mempelajari rata-rata kadar gula darah berdasarkan kejadian komplikasi dan mempelajari perbedaan kadar gula darah rata-rata dengan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus tipe 2.

METODE

Rancang bangun penelitian ini adalah penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah 83 responden yang melakukan kunjungan berulang pemeriksaan gula darah acak dan memiliki gula darah acak di awal pemeriksaan ≥ 200 mg/dl di Laboratorium Puskesmas Lidah Kulon. Sampel pada penelitian ini 69 responden dengan menggunakan *simple random sampling*.

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kejadian komplikasi responden Diabetes Melitus

yang dibagi menjadi dua kategori yaitu Diabetes Melitus dengan komplikasi dan Diabetes Melitus non komplikasi. Variabel bebas adalah jenis kelamin, umur dan Gula Darah Acak responden Diabetes Melitus. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari Laboratorium dan bagian Rekam Medis di Puskesmas Lidah Kulon. Data yang didapat dari Laboratorium adalah data kunjungan penderita Diabetes Melitus tipe 2 meliputi, umur, jenis kelamin dan kadar gula darah acak, sedangkan data yang didapat melalui bagian Rekam Medik adalah kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus tipe 2.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan antara kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon Surabaya menurut kadar Gula Darah Acak.

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan komputer menggunakan *software Statistic Product and Service Solution (SPSS)*, melalui tahapan *editing, coding, entry data, cleaning* dan *analyzing*. Analisis yang dilakukan adalah *Mann Whitney Test* yaitu analisis untuk mengetahui perbedaan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus menurut kadar Gula Darah Acak.

HASIL

Distribusi Responden Diabetes Melitus Berdasarkan Kejadian Komplikasi

Responden Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi (26,1%) lebih sedikit dibandingkan dengan responden Diabetes Melitus yang tidak mengalami komplikasi (73,9%).

Adapun jenis komplikasi responden penderita Diabetes Melitus meliputi *gangrene* atau luka (50%), gastritis (5,56%), katarak Diabetes Melitus atau *retinopathic diabetes* (33,33%) dan komplikasi pada jantung (11,11%).

Tabel 1. Distribusi Responden Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon Berdasarkan Kejadian Komplikasi

Kejadian Komplikasi	Frekuensi	Persentase
Komplikasi	18	26,1
Non Komplikasi	51	73,9
Jumlah	69	100

Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Menurut Umur

Kejadian komplikasi berdasarkan golongan umur responden sebagian besar berasal dari kelompok komplikasi ≥ 50 tahun (94,4%) dan hanya 5,6% berumur < 50 tahun.

Berdasarkan uji *Chi-Square Fisher Exact Test* diperoleh nilai $p = 0,67$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa $p > \alpha$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara umur dengan kejadian komplikasi Diabetes Melitus.

Tabel 2. Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon Menurut Umur

Golongan Umur (tahun)	Kejadian Komplikasi			
	Komplikasi		Non Komplikasi	
	(n)	(%)	(n)	(%)
≥ 50	17	94,4	44	86,3
< 50	1	5,6	7	13,7
Total	18	100	51	100

Tabel 3. Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kejadian Komplikasi			
	Komplikasi		Non Komplikasi	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Laki-laki	2	11,1	14	27,5
Perempuan	16	88,9	37	72,5
Total	18	100	51	100

Tabel 4. Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus di Puskesmas Lidah Kulon Berdasarkan Frekuensi Pemeriksaan Gula Darah Acak selama 1 Tahun

Jenis Kelamin	Kejadian Komplikasi			
	Komplikasi		Non Komplikasi	
	(n)	(%)	(n)	(%)
≤ 5	11	61,1	34	66,7
> 5	7	38,9	17	33,3
Total	18	100	51	100

Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Menurut Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat kejadian komplikasi kelompok Diabetes Melitus keduanya didominasi oleh perempuan. Diabetes Melitus dengan komplikasi sebanyak 16 responden (88,9%) dan kelompok Diabetes Melitus non komplikasi 37 responden (72,5%).

Berdasarkan uji *Chi-Square Fisher Exact Test* diperoleh nilai $p = 0,206$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa $p > \alpha$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian komplikasi Diabetes Melitus.

Distribusi Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Berdasarkan Frekuensi Pemeriksaan Gula Darah Acak selama 1 Tahun

Kelompok Diabetes Melitus dengan komplikasi maupun kelompok Diabetes Melitus non komplikasi sebagian besar melakukan pemeriksaan gula darah acak ≤ 5 kali dalam 1 tahun.

Berdasarkan uji *Continuity Correction* diperoleh nilai $p = 0,891$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa $p > \alpha$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara frekuensi pemeriksaan gula darah dengan kejadian komplikasi Diabetes Melitus.

Gula Darah Acak Rata-rata Berdasarkan Kejadian Komplikasi Responden Diabetes Melitus

Terdapat perbedaan rata-rata Gula Darah Acak pada kelompok Diabetes Melitus dengan Komplikasi dan Diabetes Melitus non komplikasi sebesar 0,465.

Namun, secara statistik berdasarkan *Mann Whitney Test* didapatkan hasil $p = 0,989$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa $p > \alpha$ yang

Tabel 5. Gula Darah Acak Rata-rata Berdasarkan Kejadian Komplikasi Responden Diabetes Melitus

Kejadian Komplikasi	(n)	(%)	Rata-rata GDA
Komplikasi	18	26,1	308,071
Non Komplikasi	51	73,9	307,606
Total	69	100	

berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata gula darah responden dengan kejadian komplikasi Diabetes Melitus.

Distribusi Gula Darah Acak Responden menurut Kejadian Komplikasi

Berdasarkan Tabel 6 terdapat 7 (38,9%) dari 18 responden Diabetes Melitus dengan komplikasi memiliki rata-rata Gula Darah Acak diatas rata-rata Gula Darah Acak 308,071 mg/dl. Adapun Gula Darah Acak tertinggi pada responden Diabetes Melitus dengan komplikasi adalah 564,5 mg/dl, sedangkan Gula Darah Acak terendah adalah 216,8 mg/dl.

Terdapat 22 (43,1%) dari 51 responden Diabetes Melitus non komplikasi memiliki rata-rata gula darah di atas rata-rata Gula Darah Acak responden Diabetes Melitus non komplikasi (307.606 mg/dl). Adapun Gula Darah Acak tertinggi pada responden Diabetes Melitus non komplikasi adalah 485 mg/dl dan Gula Darah Acak terendah adalah 219 mg/dl.

PEMBAHASAN

Kelompok Diabetes Melitus non komplikasi lebih banyak dua kali lipat dibandingkan kelompok Diabetes Melitus dengan komplikasi. Hal ini menggambarkan bahwa keadaan penderita Diabetes Melitus di Pukesmas Lidah Kulon masih cukup terkontrol karena cenderung sedikitnya keluhan penderita Diabetes Melitus terhadap komplikasi (penyakit yang diakibatkan oleh Diabetes Melitus). Namun, yang perlu diperhatikan adalah upaya

Tabel 6. Distribusi Gula Darah Acak kelompok Diabetes Melitus dengan Komplikasi menurut Rata-rata Gula Darah Acak

Kategori	Frekuensi	Persentase
≥ 308,071	7	38,9
< 308,071	11	61,1
Total	18	100

Tabel 7. Distribusi Gula Darah Acak Responden menurut Rata-rata Gula Darah Acak Diabetes Melitus non Komplikasi

Kategori	Frekuensi	Persentase
≥ 307,606	22	43,1
< 307,606	29	56,9
Total	51	100,0

penanganan yang dilakukan untuk penderita Diabetes Melitus pada umumnya dan khususnya pada penderita Diabetes Melitus non komplikasi agar dapat menghambat terjadinya komplikasi di waktu yang akan mendatang.

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis jangka panjang yang dapat menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular meliputi diabetes nefropati, diabetes neuropati dan diabetes retinopati yang dapat menyebabkan kematian, kerusakan fisik, dan kebutaan (American Optometric Association, 2009).

Pengetahuan yang didapatkan penderita Diabetes Melitus diharapkan dapat meminimalisasi terjadinya komplikasi penyakit di waktu yang mendatang. Olahraga merupakan komponen terpenting dalam manajemen penyakit Diabetes Melitus tipe 2. Berdasarkan penelitian dengan uji kohort semakin tinggi olahraga memiliki faktor proteksi terhadap perkembangan penyakit Diabetes Melitus tipe 2 (Ross, R, et al., 2000).

Semua pasien Diabetes Melitus memiliki risiko untuk mengalami komplikasi mata, sehingga diagnosis dini, perawatan intensif dan konsisten adalah tindak lanjut evaluasi jangka panjang yang penting untuk pasien Diabetes Melitus. Upaya yang konsisten dalam manajemen penyakit Diabetes Melitus dapat membantu mempertahankan kondisi penglihatan dan secara signifikan mengurangi risiko kebutaan yang diakibatkan oleh Diabetes Melitus. Penelitian klinis memperlihatkan bahwa perawatan yang intensif dapat mengontrol kadar gula darah mendekati angka normal, sehingga dapat mengurangi perkembangan *Diabetic Retinopathy* sampai dengan 76% pada pasien Diabetes Melitus Tipe 1 (American Optometric Association, 2009).

Distribusi kejadian komplikasi responden Diabetes Melitus terhadap umur dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok umur ≥ 50 tahun lebih banyak dibandingkan kelompok umur < 50 tahun. Hal ini sesuai dengan Pratiwi (2009), pada penderita Diabetes Melitus yang berumur ≥ 50 tahun memiliki risiko komplikasi kronis Diabetes Melitus sebesar 1,469 kali dibandingkan penderita Diabetes Melitus yang berumur < 50 tahun ($p = 1,469$) (Pratiwi, 2009).

Dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan bermakna antara umur dengan kejadian komplikasi yaitu penderita Diabetes Melitus yang mengalami maupun penderita Diabetes Melitus non komplikasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Huber (1985), usia dan durasi lamanya menderita

Diabetes Melitus tidak berhubungan signifikan dengan terjadinya komplikasi Diabetes Melitus. Namun, khusus terhadap komplikasi mata menurut insiden komplikasi Diabetes Melitus terhadap mata meningkat sejalan dengan pertambahan umur dan lamanya waktu pasien menderita Diabetes Melitus. Karena durasi waktu lamanya menderita Diabetes Melitus adalah faktor risiko untuk memperburuk keadaan organ akibat hiperglikemia seperti diabetes retinopati. Perawatan dini seperti foto koagulasi pada penderita Diabetes Melitus dapat mengurangi risiko kehilangan penglihatan 50-60% (American Optometric Association, 2009).

Kelompok perempuan Diabetes Melitus lebih banyak mengalami komplikasi dibanding dengan laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian Sinaga (2011), bahwa penderita Diabetes Melitus dengan komplikasi berdasarkan jenis kelamin tertinggi yaitu perempuan 65% sedangkan proporsi terendah pada laki-laki 35%.

Penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan yang bermakna antara kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus dengan jenis kelamin responden penderita Diabetes Melitus. Hal ini disebabkan karena masing-masing upaya responden terhadap penyakit Diabetes Melitus baik laki-laki maupun perempuan berbeda. Tidak hanya disebabkan oleh faktor jenis kelamin, melainkan upaya manajemen penyakit Diabetes Melitus dari masing-masing penderita Diabetes Melitus seperti olahraga, dukungan keluarga dan diet atau pola makan.

Olahraga yang baik akan bermanfaat dalam pengaturan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus yang akan mempengaruhi dalam pengendalian kadar gula darah. Menurut Sugiyarti (2011), terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan kadar gula darah. Hal ini dapat menyebabkan seiring dengan kebiasaan olahraga yang dilakukan penderita Diabetes Melitus maka akan terkontrolnya gula darah penderita Diabetes Melitus, sehingga dapat mengurangi terjadinya komplikasi penyakit yang diakibatkan Diabetes Melitus.

Dukungan keluarga yang didapatkan oleh masing-masing responden penderita Diabetes Melitus baik laki-laki maupun perempuan juga dapat berbeda. Menurut Isworo (2011), penderita Diabetes Melitus yang menerima dukungan keluarga non suportif mempunyai peluang 12,74 kali untuk mempunyai kadar glukosa darah buruk dan terdapat hubungan yang bermakna antara dukungan keluarga

terhadap kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 ($p = 0,0005$).

Ketaatan diet juga ditemukan adanya hubungan yang bermakna dengan kadar gula darah ($p = 0,537$) (Windayanti, 2004). Penderita Diabetes Melitus yang taat dalam diet memiliki kadar gula darah yang baik dibandingkan penderita Diabetes Melitus yang tidak taat dalam diet. Hal ini sesuai dengan Rini (2009), ketepatan jadwal makan pasien Diabetes Melitus memiliki perbedaan yang signifikan antara pasien Diabetes Melitus yang memiliki kadar gula darah normal dan pasien Diabetes Melitus yang memiliki kadar gula darah tidak normal ($p = 0,006$). Pasien Diabetes Melitus yang tepat dalam jadwal makan lebih banyak memiliki kadar gula darah normal dibanding yang tidak tepat dalam jadwal makan.

Ditinjau dari frekuensi pemeriksaan Gula Darah Acak selama 1 tahun di Laboratorium Puskesmas Lidah Kulon, hampir keseluruhan penderita Diabetes Melitus melakukan pemeriksaan Gula Darah Acak sebanyak ≤ 5 kali selama 1 tahun pada kelompok Diabetes Melitus dengan komplikasi maupun Diabetes Melitus non komplikasi. Dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kejadian komplikasi Diabetes Melitus dengan frekuensi pemeriksaan Gula Darah Acak selama 1 tahun.

Penyakit Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan, namun kadar gula darah dapat dikendalikan untuk memperlambat terjadinya komplikasi pada organ tubuh antara lain ginjal, mata, maupun sistem vaskular. Pemeriksaan yang berulang terhadap Gula Darah Acak ke Pelayanan Kesehatan tidak hanya untuk mengetahui kadar Gula Darah Acak yang dimiliki penderita Diabetes Melitus, namun juga untuk mengetahui keadaan kondisi tubuh penderita Diabetes Melitus dan mendapatkan obat.

Pemeriksaan Gula Darah Acak terhadap penderita Diabetes Melitus diharapkan dapat meningkatkan upaya perawatan diri sendiri terhadap penderita Diabetes Melitus. Penyakit Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan, namun kadar gula darah dapat dikendalikan untuk memperlambat terjadinya komplikasi pada organ tubuh antara lain ginjal, mata, maupun sistem vaskular. Oleh karena itu, kontrol gula darah dapat menjadi indikator penting untuk membantu pengobatan dan pencegahan komplikasi. Pemeriksaan yang berulang terhadap Gula Darah Acak ke Pelayanan Kesehatan tidak hanya untuk mengetahui kadar Gula Darah Acak yang dimiliki penderita Diabetes

Melitus, namun juga untuk mengetahui keadaan kondisi tubuh penderita Diabetes Melitus dan mendapatkan obat. Hal ini sesuai dengan Pratiwi (2009), penderita Diabetes Melitus yang tidak patuh melakukan pengobatan memiliki risiko 2,774 kali untuk mengalami komplikasi kronis dari penderita Diabetes Melitus yang patuh datang berobat ke pelayanan kesehatan ($p = 2,774$).

Berdasarkan hasil pengukuran Gula Darah Acak diperoleh rata-rata kadar Gula Darah Acak pada kelompok responden Diabetes Melitus dengan komplikasi (308.071 mg/dl) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok responden Diabetes Melitus non komplikasi (307.606 mg/dl).

Berdasarkan kedua keadaan tersebut dapat diketahui bahwa kelompok penderita Diabetes Melitus dengan komplikasi maupun penderita Diabetes Melitus non komplikasi memiliki kadar Gula Darah Acak yang sama tingginya. Namun, perbedaan kadar Gula Darah Acak terhadap kejadian komplikasi tidak signifikan, sehingga dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Gula Darah Acak rata-rata dengan kejadian komplikasi Diabetes Melitus.

Upaya yang dilakukan oleh masing-masing penderita Diabetes Melitus tidak diperhatikan dalam penelitian ini dapat menyebabkan tidak adanya perbedaan kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus berdasarkan Gula Darah Acak. Hal yang dapat menyebabkan timbulnya komplikasi pada penderita Diabetes Melitus dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat mempercepat atau memperlambat timbulnya komplikasi seperti perilaku preventif dari penderita dalam penanganan Diabetes Melitus dapat menghindari penderita dari komplikasi diabetes jangka panjang. Salah satu perilaku preventif dari penderita dalam penanganan Diabetes Melitus adalah diet dan olahraga (Smeltzer & Bare, 2002).

Terdapat 7 (38,9%) dari 18 responden Diabetes Melitus dengan komplikasi memiliki rata-rata gula darah di atas rata-rata gula darah responden diabetes melitus dengan komplikasi yaitu 308.071 mg/dl. Sedangkan responden Diabetes Melitus non komplikasi terdapat 22 (43,1%) dari 51 responden non komplikasi memiliki rata-rata gula darah di atas rata-rata gula darah responden diabetes melitus non komplikasi yaitu 307.606 mg/dl.

Menurut Suyono dalam Pratiwi (2009), tujuan utama penatalaksanaan pada penderita Diabetes Melitus selain untuk mempertahankan gula darah mendekati normal adalah untuk mencapai dan

mempertahankan lipid mendekati normal dan mempertahankan berat badan agar selalu dalam batas-batas yang memadai kurang lebih 10%. Berdasarkan penelitian Pratiwi (2009), penderita Diabetes Melitus yang tidak melaksanakan diet sesuai dengan 3J (jumlah, jadwal, dan jenis) memiliki risiko mengalami komplikasi kronis 2,493 kali dari penderita Diabetes Melitus yang melaksanakan sesuai dengan prinsip 3J ($p = 2,493$).

Rata-rata Gula Darah Acak pada kejadian komplikasi dalam penelitian ini termasuk dalam kadar Gula Darah Acak yang tinggi (> 300 mg/dl), sehingga perlu mendapat perhatian yang cukup terutama pada kelompok yang belum mengalami komplikasi karena manajemen penyakit Diabetes Melitus pada masing-masing responden akan menghasilkan kondisi akhir yang berbeda. Diperlukan upaya manajemen yang baik dengan menggunakan upaya 4 pilar yang direkomendasikan oleh perkumpulan endokrinologi indonesia yaitu Edukasi, Diet, Olahraga dan Terapi Obat.

Edukasi diperlukan dalam upaya penanganan Diabetes Melitus karena Diabetes Melitus merupakan sakit kronis yang memerlukan perilaku penanganan mandiri yang khusus seumur hidup karena diet, aktivitas fisik, stress fisik dan emosional dapat mempengaruhi pengendalian Diabetes Melitus maka penderita harus dapat belajar pula untuk mengendalikan berbagai faktor. Penderita bukan hanya belajar mengenai keterampilan untuk merawat diri sendiri setiap hari untuk menghindari penurunan atau kenaikan kadar glukosa darah yang mendadak, melainkan juga harus memiliki perilaku preventif dalam gaya hidup untuk menghindari komplikasi diabetes jangka panjang. Pendekatan umum untuk mengelola pendidikan diabetes adalah dengan membagi informasi dan keterampilan menjadi dua tipe utama, pertama mengenai keterampilan serta informasi yang bersifat dasar (*basic*), awal (*initial*) atau bertahan (*survival*) dan yang kedua mengenai pendidikan tingkat lanjut (*advanced or continuing education*) (Smeltzer & Bare, 2002).

Bagi sebagian penderita diabetes tipe 2 yang baru terdeteksi, pendidikan dasar tentang Diabetes Melitus mencakup informasi tentang keterampilan preventif seperti perawatan kaki dan mata. Merencanakan setiap satu tahun sekali atau lebih sering ke dokter spesialis mata, dan memahami bahwa retinopati merupakan keadaan yang akan terjadi tanpa gejala, meskipun belum memasuki stadium lanjut. Pendidikan tingkat lanjut, meliputi pengajaran yang lebih rinci mengenai keterampilan

bertahan hidup di samping pendidikan tentang tindakan preventif untuk menghindari komplikasi Diabetes Melitus jangka panjang. Pendidikan lebih lanjut dapat mencakup penggunaan berbagai metode alternatif pemberian insulin misalnya, penderita diajarkan untuk meningkatkan atau menurunkan dosis insulin menurut pola kadar glukosa darah selama beberapa hari. Upaya pendidikan pada penderita Diabetes Melitus dapat meningkatkan kemandirian penderita dalam melakukan perawatan diri dengan baik, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi diabetes jangka panjang (Smeltzer & Bare, 2002).

Diet adalah penatalaksanaan yang penting dari kedua tipe Diabetes Melitus. Makanan yang dikonsumsi harus dibagi merata sepanjang hari. Sangat penting bagi pasien yang menerima insulin, dikoordinasikan antara makanan yang masuk dengan aktivitas insulin. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 cenderung kegemukan, hal ini berhubungan dengan resistensi insulin dan hiperglikemia. Toleransi glukosa sering membaik dengan penurunan berat badan (Moore, 1997).

Diet juga merupakan obat utama yang dapat menekan timbulnya diabetes mellitus laten dan dapat berperan untuk menekan manifestasi komplikasi akut maupun kronik. Tujuan utama terapi diet pada Diabetes Melitus tipe 2 adalah menurunkan dan atau mengendalikan berat badan di samping mengendalikan kadar gula dan kolesterol. Semua ini harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah atau paling tidak menunda terjadinya komplikasi akut maupun kronis. Penurunan berat badan pada pasien-pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang mengalami obesitas umumnya akan menurunkan resistensi insulin. Dengan demikian, penurunan berat badan akan meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel dan memperbaiki pengendalian glukosa darah (Hartono, 2006).

Pola diet penderita Diabetes Melitus 2 dibagi menjadi 3 bagian piramida yaitu *eat most*, *eat moderately* dan *eat least*. *Eat most* adalah makanan yang sebaiknya sering dikonsumsi meliputi roti dengan kaya gandum, sarapan sereal yang kaya gandum, buah segar terutama apel, pir dan pisang. *Eat moderately* yaitu makanan yang sebaiknya dikonsumsi secara cukup tidak terlalu sering dan juga tidak terlalu jarang yaitu ikan, *seafood*, telur, tahu, keju, *yoghurt*, dan susu. *Eat least* adalah makanan yang sebaiknya dikonsumsi dengan porsi yang sedikit yaitu cokelat, es krim, alkohol,

mayonnaise, gula dan madu (Zimmet & Cohen, 1997).

Pola diet Diabetes Melitus yang juga sudah umum dikenal di masyarakat adalah pola 3J. Menurut Tjokroprawiro dalam Pratiwi (2009) menyatakan bahwa penderita diabetes dalam melaksanakan diet sehari-hari hendaklah mengikuti pedoman 3J (Jumlah, Jadwal, Jenis) artinya J1 adalah jumlah kalori yang diberikan harus habis. J2 adalah jadwal diet harus diikuti sesuai dengan intervalnya yaitu tiga jam. Diet untuk penderita diabetes diberikan dengan cara tiga kali makanan utama dan tiga kali makanan antara kudapan (*snacks*) dengan jarak antara (interval) tiga jam. J3 adalah jenis makanan manis harus dihindari, termasuk pantang buah golongan A (karena mengandung 6% karbohidrat dan penggunaannya harus diperhitungkan kalorinya, contohnya sawo, mangga, jeruk, rambutan, durian dan anggur). Buah-buahan yang dianjurkan adalah buah yang kurang manis disebut buah golongan B (karena mengandung 3% karbohidrat, sehingga dapat dikonsumsi agak bebas) misalnya pepaya, kedondong, pisang, apel, tomat, dan semangka yang kurang manis.

Olahraga adalah aktivitas terus menerus sedikitnya 20-30 menit dan dilakukan paling sedikit 3-4 kali seminggu. Olahraga yang teratur pada penderita Diabetes Melitus dapat memperbaiki sensitivitas insulin. Adapun yang perlu diperhatikan, penderita Diabetes Melitus diharuskan minum banyak cairan sebelum, selama dan sesudah berolahraga untuk mencegah dehidrasi (Moore, 1997). Kondisi tertentu juga harus diperhatikan oleh penderita Diabetes Melitus, olahraga tidak boleh dilakukan bila kadar gula darah tidak terkontrol (> 250 mg/dl) atau bila terdapat *keton bodies* dalam urine (karena bahaya ketoasidosis) (Hartono, 2006).

Terapi obat meliputi terapi penggantian insulin terutama untuk menjaga kadar gula darah dalam tubuh juga diperlukan pada diabetes tipe 1 dan pada sebagian kecil Diabetes Melitus tipe 2. Insulin diklasifikasikan menurut awitan, puncak dan durasi kerja. Kombinasi insulin dapat digunakan untuk pengendalian yang optimum. Insulin regular (masa kerja cepat) dan insulin NPH (masa kerja sedang) lazim digunakan. Terapi insulin intensif dicapai dengan menggunakan suntikan insulin yang lebih sering atau dengan sistem pemberian infus insulin subkutan secara kontinu (Price & Wilson, 2006). Namun terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan saat memberikan insulin, insulin dapat

diberikan pada pagi hari sebelum sarapan dan dapat diberikan beberapa kali sehari. Tempat suntikan insulin harus dipindah (tidak pada tempat yang sama) karena untuk mencegah lipodistrofi (atrofi atau hipertrofi jaringan) yang dapat mengganggu penyerapan insulin (Kee & Hayes, 1996).

Agen antidiabetik oral dapat berhasil digunakan pada pengobatan diabetes tipe 2, (1) *sulfonulirea* (meliputi gilpizid, gliburid) menggunakan efek primernya untuk merangsang pelepasan insulin endogen (2) *metformin* berperan untuk menekan pelepasan glukosa hati dan meningkatkan sensitivitas insulin (3) *tiazolidinediones* berperan untuk menurunkan kadar glukosa dan insulin dengan risiko hipoglikemia yang kecil dan (4) *akarbosa* berperan untuk menunda absorpsi karbohidrat yang dikonsumsi, sehingga menurunkan peningkatan kadar glukosa postprandial pada penderita (Price & Wilson, 2006).

Metode lain juga yang dapat digunakan adalah pengukuran glikat hemoglobin yaitu metode untuk menilai kontrol glikemik pada semua tipe diabetes. Kadar 3,5% hingga 6,0% menunjukkan kontrol glukosa yang baik, kontrol dikatakan cukup jika kadarnya 7,0% hingga 8,0% dan kontrol yang buruk bila kadarnya lebih dari 8,0%. Namun, memantau sendiri glukosa darah (*self monitoring of blood glucose*) menggunakan strip reagen glukosa menjadi bagian penting dari perawatan penderita Diabetes Melitus. Cara ini lebih banyak disukai daripada pengukuran glukosa urin (Moore, 1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Responden penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lidah Kulon Surabaya sebagian besar berasal dari kelompok umur ≥ 50 tahun (88,4%) dan berjenis kelamin perempuan (76,8%). Adapun ditinjau dari kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus pada responden penelitian ini meliputi sebanyak 73,9% responden penderita Diabetes Melitus berasal dari kelompok Diabetes Melitus non komplikasi. Kemudian 94,4% responden penderita Diabetes Melitus perempuan maupun 86,3% responden laki-laki yang berasal dari kelompok umur ≥ 50 tahun mengalami komplikasi. Namun, tidak terdapat hubungan yang bermakna kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus dengan umur ($p = 0,67$).

Pada kelompok perempuan 88,9% mengalami komplikasi. Namun, tidak terdapat hubungan

yang bermakna kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus dengan jenis kelamin ($p = 0,206$). Sebanyak 61,1% responden Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan Gula Darah Acak selama 1 tahun sebanyak ≤ 5 kali mengalami komplikasi. Namun, tidak terdapat hubungan yang bermakna kejadian komplikasi penderita Diabetes Melitus dengan frekuensi pemeriksaan Gula Darah Acak ($p = 0,891$).

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kejadian komplikasi berdasarkan Gula Darah Acak penderita Diabetes Melitus ($p = 0,989$).

Saran

Perlu adanya pendampingan dan peningkatan pengetahuan mengenai upaya perawatan dan penanganan pada penderita Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi maupun penderita Diabetes Melitus yang tidak mengalami komplikasi di Puskesmas Lidah Kulon Surabaya.

Upaya penanganan dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi terhadap kelompok penderita Diabetes Melitus non komplikasi dengan cara optimalisasi peningkatan pengetahuan melalui konseling di bagian poli gizi, penyuluhan maupun menggunakan media promosi kesehatan seperti *leaflet*.

Upaya perawatan dilakukan untuk penderita Diabetes Melitus yang sudah mengalami komplikasi agar dapat menjaga kondisi tubuh dengan penyakit komplikasinya tidak memberi efek yang semakin buruk.

REFERENSI

- American Optometric Association. 2009. *Care of the Patient with Diabetes Melitus*. Amerika.
- Brudenell, M., 1994. *Diabetes pada Kehamilan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Corwin, J.E., 1997. *Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2011. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2010*. Surabaya.
- Hartono, A., 2006. *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Huber. 1985. *Mydiatric Drugs for Diabetic Patients*. Br J Ophthalmol 1985; 69: 425–7.
- Isworo, 2011. *Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sragen*. Sragen.

- Kee, J., & Hayes E., 1996. *FARMAKOLOGI Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Moore, M.C., 1997. *Buku Pedoman Terapi Diet dan Nutrisi Edisi II*. Jakarta: Hipokrates.
- Pratiwi, Y., 2009. Hubungan Diet, Olahraga, Kepatuhan Berobat, dan Penyuluhan Kesehatan dengan Komplikasi Kronis Diabetes Melitus. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Price, S.A., & Wilson L.M., 2006. *Patofisiologi Volume 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rini, D.Y., 2009. Perbedaan Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Normal dan Tidak Normal Pasien Diabetes Melitus di Poli Penyakit dalam RSUD DR. Mohammad Soewandhie Surabaya. *Skripsi*: Universitas Airlangga Surabaya.
- Ross, R, et al. 2000. *Reduction in Obesity and Related Co-Morbid Conditions After Dietinduced Weight Loss or Exercise-Induced Weight Loss in Men. A randomized, controlled trial*. Ann Int Med; 133: 92–103.
- Sinaga, M., 2011. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus dengan Komplikasi yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Vita Insani Pematang Siantar. *Jurnal*. Pematang Siantar.
- Smeltzer, S. C., & Bare B. G., 2002. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sugiyarti, 2011. Hubungan Ketaatan Diet dan Kebiasaan Olahraga dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus yang Berobat di Puskesmas Ngembal Kulon Kabupaten Kudus. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Tjokroprawiro, A., 2006. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Melitus*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Windayanti, T., 2004. Hubungan antara Faktor Karakteristik, Kepatuhan Berobat dan Diit dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Penderita DM Tipe 2 Rawat Jalan di RS Bhayangkara Semarang. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Zimmet, P., & Cohen M., 1997. *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*. Italia: Science Press.