



ISSN 2715-3886

Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan *Physical Activity*

Ridwan Chandra Widiyoga : Universitas Negeri Malang
Saichudin : Universitas Negeri Malang
Olivia Andiana : Universitas Negeri Malang
rcwidiyoga@gmail.com
085736775898

Abstrak

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebesar 2,0%, sedangkan di Jawa Timur lebih sebesar 2,6% dan di Kota Malang terdapat 4.854. Penyakit diabetes melitus tipe 2 termasuk penyakit degeneratif yang terjadi akibat terjadinya resistensi insulin. Pengetahuan adalah domain yang penting dalam membentuk perilaku dan tindakan seseorang sehingga pengetahuan menjadi saran dalam penanganan diabetes melitus. Salah satu upaya dalam pencegahan penyakit diabetes melitus tipe 2 dengan gaya hidup yang sehat melalui pengaturan pola makan dan *physical activity* yang teratur dan terukur. Penelitian dilakukan terhadap 34 responden di Klinik Griya Bromo Malang dengan rincian 23 responden perempuan dan 11 responden laki-laki. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian korelasi dengan metode *cross sectional*. Teknik pengambilan data menggunakan instrumen berbentuk kuesioner dengan teknik wawancara yang di analisis menggunakan *Kendal-tau B*. Hasil penelitian ini terdapat hubungan tingkat pengetahuan dengan pengaturan pola makan ($p = 0,000 < \alpha = 0,01$) dan tingkat pengetahuan dengan pengaturan *physical activity* ($p = 0,006 < \alpha = 0,01$). Sehingga disarankan untuk memberikan sosialisasi atau sejenisnya sebagai usaha kesehatan dalam pencegahan dan perawatan penyakit diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci

diabetes melitus tipe 2, tingkat pengetahuan, pola makan, physical activity

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah karena terganggunya hormon insulin yang berfungsi sebagai hormon untuk menjaga homeostatis tubuh dengan cara penurunan kadar gula darah (*American Diabetes Association*, 2017:16). Diabetes melitus merupakan penyakit yang setiap tahun penderitanya meningkat. World Health Organization (WHO) memperkirakan jumlah penderita diabetes melitus orang dewasa diatas 18 tahun pada tahun 2014 berjumlah 422 juta (WHO, 2016:25). Prevalensi diabetes melitus Asia Tenggara telah berkembang pada tahun 1980 sebesar 4,1% dan

pada tahun 2014 menjadi 8,6%. Menurut Riset Kementerian Kesehatan pada tahun 2018, Prevalensi diabetes Indonesia sebesar 2,0%, sedangkan di Jawa Timur sebesar 2,6% pada penduduk umur diatas 15 tahun (Kemenkes, 2019:127). Dinas Kesehatan Kota Malang menjelaskan bahwa pada tahun 2016 sebesar 4.854 orang dengan rincian perempuan sebanyak 2482 orang dan laki-laki sebanyak 1372 orang yang menderita penyakit diabetes melitus. Penderita diabetes melitus yang semakin meningkat, merupakan bukti bahwa penyakit diabetes melitus merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat yang serius dan perlu menjadi prioritas masalah kesehatan di Indonesia.

Penyakit diabetes melitus timbul tanpa diketahui oleh penderitanya karena tanda-tandanya sangat sulit untuk diketahui maka sering disebut *silent killer* (Fatimah, 2015:194). diabetes melitus berpotensi untuk merusak tubuh secara perlahan-lahan apabila tidak segera ditangani dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi kronis yang dialami oleh penderita diabetes melitus seperti komplikasi makrovaskuler dan komplikasi mikrovaskuler (Isnaini, 2018:60). Kadar gula yang tidak terkontrol meningkatkan terjadinya *arteriosclerosis* yang berakibat terjadinya gangguan sirkulasi darah. Hiperglikemia juga berdampak pada kerusakan berbagai sistem tubuh terutama gangguan pada jantung, penglihatan mata, infeksi kulit, ginjal, dan luka yang susah sembuh (Alfiani, 2017:393). Penderita diabetes melitus dua kali lebih berisiko mendapat penyakit kardiovaskular dan sekitar 75% diabetes melitus menyebabkan kematian dikarenakan penyakit jantung koroner yang berdampak pada penurunan harapan hidup penderita diabetes melitus.

Diabetes melitus terbagi menjadi 2 tipe, yaitu diabetes melitus tipe 1 karena sel beta pankreas kurang dalam memproduksi insulin dalam tubuh. Sedangkan diabetes melitus tipe 2 karena sel resistensi terhadap insulin (Kurniawaty, 2016:27). Tipe diabetes melitus yang umum diderita adalah diabetes melitus tipe 2. Penyebab diabetes melitus tipe 2 yaitu pola hidup yang tidak sehat, ketidakseimbangan pengaturan pola makan, dan kurangnya *physical activity*. Penderita diabetes melitus yang mengatur pola makan sesuai dapat menjaga gula darah < 160 mg/dl dan penderita diabetes melitus dalam pengaturan pola makan tidak sesuai maka rerata gula darah > 160 mg/dl (Putri, 2013:238). Kurangnya *physical activity* akan berakibat pada kenaikan kadar gula darah. Upaya yang disarankan adalah berolahraga berjalan kaki kurang lebih 10 menit setiap hari yang akan mengakibatkan terbakarnya lemak sebanyak 20% dan dapat mengoptimalkan kemampuan otot untuk menyerap gula dalam darah, hal ini dikarenakan saat olahraga glukosa dirubah menjadi energi sehingga semakin banyak glukosa yang diserap tubuh untuk dirubah menjadi energi (Nuraini, 2016:12). Pengetahuan adalah faktor penting dalam membentuk perilaku dan sifat seseorang. Sifat dan perilaku seseorang memiliki hubungan selaras dengan pengetahuan dan sikap positif. Pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus adalah sarana dalam pencegahan atau penanganan selama hidupnya (Alfiani, 2017:399). Perkembangan jaman memudahkan bagi penderita mengakses informasi tentang penyakit diabetes melitus guna mengatur pola makan dan melaksanakan *physical activity* sehingga dapat meminimalisir efek kronis penyakit diabetes mellitus.

METODE

Penelitian ini memakai penelitian kuantitatif dengan hasil data berupa angka dengan analisis metode statistika. Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional* dengan tujuan mempelajari korelasi antara faktor risiko (independen) dengan akibat (dependen). Sampel dari penelitian ini adalah 34 penderita diabetes melitus tipe 2 non luka di Klinik Griya Bromo Malang yang mengikuti program prolanis. Instrumen penelitian menggunakan kuisisioner dengan teknik wawancara. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus dan variabel terikatnya adalah pengaturan pola makan dan pengaturan *physical activity*. Teknik analisis data dengan mengelola data yaitu memberi kode jawaban angket, tabulasi data yaitu proses pemindahan hasil jawaban dari angket ke rekapan sehingga hasil rekapan tersusun dengan baik, menganalisis data dengan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilaksanakan untuk mengetahui frekuensi dan sebaran persentase setiap variable untuk mengetahui gambaran karakteristik responden, kategori tingkat pengetahuan tentang faktor resiko diabetes melitus tipe 2, kategori pengaturan pola makan, dan kategori pengaturan *physical activity*. Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui dan membuktikan hipotesis penelitian. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi kendal tau-b untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus terhadap pengaturan pola makan, dan pengaturan *physical activity* pada penderita penyakit diabetes melitus tipe 2 di Klinik Griya Bromo Malang.

HASIL

Distribusi frekuensi karakteristik responden pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Usia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Usia	Frekuensi	%
<45 tahun	0	0
>45 tahun	34	100
Jumlah	34	100

Karakteristik usia penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut usia penderita bahwa 34 responden berusia diatas 45 tahun sehingga dinyatakan bahwa 100% responden berusia diatas 45 tahun.

Tabel 2. Jenis Kelamin Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Jenis kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	11	32,4
Perempuan	23	67,6
Jumlah	34	100

Karakteristik jenis kelamin penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut jenis kelamin menunjukkan laki-laki berjumlah 11 responden (32,4%) dan perempuan berjumlah 23 responden (67,6). Hasil menunjukkan bahwa penyakit diabetes melitus tipe 2 banyak diderita oleh perempuan sesuai dengan hasil Riskesdas 2018.

Tabel 3. Kategori Berat Badan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Kategori Berat Badan	Frekuensi	%
Kurang	1	2,9
Normal	15	44,2
Obesitas	18	52,9
Jumlah	34	100

Karakteristik berat badan penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut kategori berat badan menunjukkan 1 responden memiliki kategori berat badan kurang (2,9%), 15 responden memiliki kategori berat badan normal (44,2%), dan 18 responden memiliki kategori berat badan obesitas (52,9%).

Tabel 4. Tingkat Pendidikan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	%
SD / Sederajat	6	17,6
SMP / Sederajat	7	20,6
SMA / Sederajat	12	35,3
Sarjana	9	26,5
Jumlah	34	100

Karakteristik tingkat pendidikan penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut tingkat pendidikan menunjukkan bahwa 6 responden lulusan SD / sederajat (17,6%), 7

responden lulusan SMP / sederajat (20,6%), 12 responden lulusan SMA / sederajat (35,3%), dan 9 responden lulusan Sarjana (26,5%). Hal ini menunjukkan bahwa paling banyak lulusan SMA / sederajat.

Tabel 5. Pekerjaan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Pekerjaan	Frekuensi	%
Pensiunan	12	35,3
PNS	1	2,9
Wiraswasta	7	20,6
Pegawai Swasta	2	5,9
Ibu Rumah Tangga	12	35,3
Jumlah	34	100

Karakteristik pekerjaan penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut pekerjaan menunjukkan bahwa 12 responden telah pensiun (35,3%), 1 responden PNS (2,9%), 7 responden wiraswasta (20,6%), 2 responden pegawai swasta (5,9%), dan 12 responden sebagai ibu rumah tangga (35,3%).

Tabel 6. Riwayat Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Riwayat	Frekuensi	%
Turunan	19	55,9
Tidak Turunan	15	44,1
Jumlah	34	100

Karakteristik riwayat penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden penelitian menurut riwayat penyakit diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa 19 responden memiliki riwayat keturunan (55,9%), dan 15 responden memiliki riwayat tidak turunan (44,1%).

Tabel 7. Distribusi Hasil Kuisisioner Pengaturan Pola Makan Penderita Diabaetes Melitus tipe 2

Kategori	Frekuensi	%
Rendah	3	8,8
Kurang	3	8,8
Cukup	25	73,6
Tinggi	3	8,8
Jumlah	34	100

Hasil tes tentang pengaturan pola makan penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi hasil kuisisioner pola makan menunjukkan bahwa 3 responden memiliki kategori rendah (8,8%), 3 responden memiliki kategori kurang (8,8%), 25 responden memiliki kategori cukup (73,6%), dan 3 responden memiliki kategori tinggi dalam hal pola makan (8,8%).

Tabel 8. Distribusi Hasil Kuisisioner Pengaturan *Physical Activity* Penderita Diabetes Melitus tipe 2

Kategori	Frekuensi	%
<i>Low</i>	5	14,7
<i>Moderat</i>	24	70,6
<i>High</i>	5	14,7
Jumlah	34	100

Hasil tes tentang pengaturan *physical activity* penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi hasil kuisioner *physical activity* menunjukkan bahwa 5 responden memiliki kategori *low* (14,7%), 24 responden memiliki kategori *moderate* (70,6%), dan 5 responden memiliki kategori *high* dalam hal aktivitas fisik (14,7%).

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus terhadap Pengaturan Pola Makan

Uji Korelasi	Frekuensi	%
	Korelasi Koefisien	0,571
<i>Kendal Tau-B</i>	Sig. (2-tailed)	0,000
	N	34

Hasil uji korelasi tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus terhadap pengaturan pola makan menunjukkan bahwa diketahui nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) antara variabel tingkat pengetahuan dan pola makan adalah sebesar 0,000 atau $< 0,01$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan (nyata) antara variabel pengetahuan dan pola makan. Nilai koefisien korelasi antara variabel pengetahuan dan pola makan sebesar 0,571 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel pengetahuan dan pola makan adalah sedang dengan signifikan pada angka signifikansi sebesar 0,01 dan arah hubungan positif sehingga bermakna jika pengetahuan semakin baik maka pola makan akan semakin tinggi.

Tabel 10. Hasil Uji Korelasi Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus terhadap Pengaturan *Physical Activity*

Uji Korelasi	Frekuensi	%
	Korelasi Koefisien	0,446
<i>Kendal Tau-B</i>	Sig. (2-tailed)	0,006
	N	34

Hasil uji korelasi tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus terhadap pengaturan *physical activity* menunjukkan bahwa diketahui nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) antara variabel tingkat pengetahuan dan *physical activity* adalah sebesar 0,006 atau $< 0,01$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan (nyata) antara variabel pengetahuan dan *physical activity*. Nilai koefisien korelasi antara variabel pengetahuan dan *physical activity* sebesar 0,446 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel pengetahuan dan *physical activity* adalah sedang dengan signifikan pada angka signifikansi sebesar 0,01 dan arah hubungan positif sehingga bermakna jika pengetahuan semakin baik maka *physical activity* akan semakin tinggi.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa keseluruhan responden berusia diatas 45 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurayati dan Adriani (2017:147) bahwa pada kelompok umur diatas 50 tahun memiliki peluang sebesar 2,61 kali lebih besar menderita diabetes melitus karena menurunnya fungsi organ tubuh yang mengakibatkan terganggunya metabolisme glukosa dan produksi insulin. Ketua *Indonesia Diabetes Association* mengatakan bahwa diabetes melitus tipe 2 sering ditemukan pada orang dewasa yang berusia diatas 45 tahun. Menurut (Bataha, 2017:4) menjelaskan bahwa kelompok usia < 45 tahun adalah kelompok usia yang kurang beresiko terkena penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan resiko 36% sedangkan kelompok usia > 45 tahun memiliki risiko sebesar 64% karena faktor penurunan fungsi fisiologi tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Hariawan (2019:4) yang menyatakan bahwa faktor risiko diabetes melitus tipe 2 adalah usia diatas 45 tahun karena akan terjadi penurunan fungsi anatomis, biokimia dan fisiologi. Perubahan dan penurunan fungsi terjadi di tingkat sel kemudian berlanjut ke tingkat jaringan dan pada akhirnya sampai pada tingkat organ yang dapat mengganggu fungsi fisiologis sehingga akan berpengaruh kepada homeostatis tubuh.

Hal ini diperkuat dengan penelitian Kurniawaty (2016:29) bahwa seseorang yang memiliki umur diatas 50 tahun dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 yang diakibatkan oleh penuaan sehingga menurunnya sensitivitas insulin dan menurunnya fungsi fisiologi dalam metabolisme glukosa. Sehingga peneliti berasumsi bahwa sebagian penderita diabetes melitus tipe lebih banyak ditemukan pada usia diatas 45 tahun yang disebabkan karena faktor umur mempengaruhi penurunan fungsi sel dan organ tubuh sehingga sel β pankreas dalam memproduksi insulin menjadi terganggu dan tidak maksimal yang berdampak pada intoleransi glukosa.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa sebagian besar jenis kelamin responden yang menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 responden (67,5%) sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 responden (32,4%). Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa metabolisme perempuan lebih lambat dibandingkan laki-laki mengakibatkan perempuan memiliki risiko besar untuk terkena penyakit diabetes melitus tipe 2 (Hariawan, 2019:4). Menurut Corwin (2009:619) menyatakan bahwasanya diabetes melitus tipe 2 lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki. Jenis kelamin perempuan lebih rentan karena perbedaan dalam kromosom seks, ekspresi gen spesifik autosom dan hormon seks (Kautzky-willer and Pacini, 2016:1). Hal ini disebabkan karena laki-laki memiliki LDL (*Low Density Lipoprotein*) lebih rendah daripada perempuan. Karena perempuan saat masa peri-menopause dan masa menopause maka hormon estrogen akan berkurang yang berakibat pada meningkatnya kadar LDL dalam tubuh sehingga terjadi pengangkutan kolesterol yang tinggi (Nurayati dan Adriani, 2017:84).

Penelitian Bataha (2017:4) dengan judul Hubungan Pola Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado menyatakan bahwa penyakit diabetes melitus tipe 2 banyak diderita oleh perempuan sebanyak 64% dibandingkan laki-laki yang hanya sebanyak 36%. Hal ini didukung dengan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018 menjelaskan bahwa prevalensi penderita diabetes melitus pada perempuan sebesar 1,78% dibandingkan laki-laki yang menderita diabetes melitus sebesar 1,21%. Sehingga peneliti berasumsi bahwa penyakit diabetes melitus tipe 2 lebih berisiko terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa responden yang memiliki kategori berat badan obesitas sebanyak 18 responden (52,9%). Seseorang yang obesitas sangat berhubungan erat dengan penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif diartikan sebagai suatu kondisi yang muncul karena kemunduran fungsi sel-sel dalam tubuh yang sebelumnya bekerja secara normal menjadi bekerja tidak normal atau buruk dan akan berlangsung secara bertahap (Merpaung, 2015:3). Kelebihan lemak atau sering disebut obesitas merupakan faktor yang sangat berpengaruh seseorang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2, namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui hubungan yang relevan antara kelebihan berat badan dengan potensi diabetes melitus (Hu, 2001:793). Orang dewasa yang menderita berat badan kategori obesitas akan berisiko 2,4 kali lebih besar dibandingkan dengan berat badan kategori normal (Kurniawaty, 2016:28).

Hal serupa diungkapkan oleh (Isnaini, 2018:60) bahwa Seseorang yang memiliki berat badan dengan kategori obesitas akan berisiko 7,14 kali menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan seseorang yang memiliki berat badan dengan kategori normal. Penelitian yang dilakukan oleh Yosmar (2018:136) menyatakan bahwa obesitas sangat mempengaruhi terjadinya penyakit diabetes melitus karena obesitas sering dikaitkan dengan terjadinya resistensi insulin sehingga dapat menghalangi penyerapan glukosa ke dalam sel lemak dan otot mengakibatkan meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh atau terjadinya hiperglikemia. Diperkuat oleh Fatimah (2015:95) bahwa seseorang yang mengalami obesitas dengan derajat kegemukan sebesar IMT > 23 maka mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah menjadi 200 mg%. Sehingga peneliti berasumsi bahwa seseorang yang memiliki berat badan kategori obesitas akan berisiko menderita penyakit diabetes melitus tipe 2.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa sebagian besar responden memiliki riwayat turunan sebanyak 19 responden (55,9%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kistianita dan Gayatri (2018:11) menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan riwayat diabetes melitus tipe 2. Besaran risiko responden yang memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2 sebesar 12,5 kali lebih besar dari responden yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2. Probabilitas terjadinya diabetes melitus seseorang yang tidak memiliki riwayat keluarga diabetes melitus dan memiliki riwayat keluarga diabetes melitus yaitu kurang lebih 1 banding 4 dengan asumsi 73% kejadian diabetes melitus dapat

ditanggulangi dengan cara memperhatikan faktor risiko ada tidaknya riwayat keluarga memiliki diabetes melitus (Chandra dan Restuastuti, 2012:145).

Seseorang yang memiliki keluarga menderita diabetes melitus tipe 2 harus meningkatkan kewaspadaan dikarenakan apabila salah satu orangtua menderita diabetes melitus tipe 2 maka risiko untuk menderita diabetes melitus tipe 2 sebesar 15%, dan apabila kedua orangtua menderita diabetes melitus tipe 2 akan meningkatkan risiko untuk menderita diabetes melitus tipe 2 sebesar 75% (Diabetes UK, 2010:8). Apabila seseorang memiliki ibu yang menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 lebih besar 10 - 30% berisiko menderita penyakit diabetes melitus dari pada keturunan dari ayah. Jika seseorang yang memiliki saudara kandung menderita diabetes melitus maka akan berisiko 10%, namun apabila saudara kembar identik menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 maka risiko terkena penyakit diabetes melitus tipe 2 sebesar 90% (Diabetes UK, 2010:8).

Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini (2018:64) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki riwayat keluarga yang menderita diabetes melitus akan berpeluang 10,938 kali lebih besar berpotensi menderita diabetes melitus tipe 2 akibat turunan daripada seseorang yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita diabetes melitus tipe 2. Keluarga yang dimaksud adalah keluarga dekat seperti ibu, ayah, dan saudara sekandung. Faktor genetik pada kasus penyakit diabetes melitus tipe 2 yang dapat meningkatkan prevalensi diabetes melitus yang tinggi pada anak-anak dari orangtua yang juga menderita diabetes melitus dan meningkatkan prevalensi diabetes melitus pada kelompok etnis tertentu. Berdasarkan pendapat diatas, peneliti berasumsi bahwa kejadian diabetes melitus tipe 2 sangat berkaitan dengan riwayat keturunan seseorang yang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2.

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus terhadap pengaturan pola makan dan *physical activity* hal ini sesuai dengan teori Notoatmodjo yang mengatakan bahwa seseorang dengan tingkat pengetahuan ditingkat tahu (*know*) diartikan sebagai mengingat kembali suatu materi yang telah dipelajari atau rangsangan yang telah diterima sebelumnya sehingga tingkat pengetahuan ini yang paling rendah, namun berbeda dengan seorang dengan tingkat individu aplikasi (*application*) yang merupakan suatu tingkatan kemampuan menggunakan atau menerapkan materi yang telah didapatkan pada suatu situasi dan kondisi tertentu yang nyata dalam kehidupannya (Notoatmodjo, 2010:50).

Pola makan dapat diartikan sebagai tingkah laku seseorang dalam pemenuhan kebutuhan terhadap makan yang meliputi kepercayaan, sikap dan pilihan makanan (Bataha, 2017:6). Pola makan yang tidak teratur adalah faktor yang dapat meningkatkan prevalensi diabetes melitus. Pola makan setiap hari yang sesuai dengan himbauan gizi seimbang dapat mempertahankan berat badan yang ideal dan dapat mencegah berbagai macam penyakit salah satunya adalah mencegah seseorang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2 (Nuraini dan Surpiatna, 2016:11). Makan dengan porsi yang kecil dalam waktu tertentu dapat membantu untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil, berbeda apabila makan dengan porsi yang besar dapat mengakibatkan peningkatan glukosa yang tajam sehingga apabila terjadi secara berulang-ulang dalam waktu yang lama berpotensi untuk terjadi komplikasi diabetes melitus. Sehingga dianjurkan untuk pengaturan makan dengan cara makan sebelum lapar dan terjadwal, karena makan saat lapar maka akan makan secara berlebihan dan tidak terjadwal (Nuraini dan Surpiatna, 2016:11). Bagi penderita diabetes melitus tipe 2 dianjurkan untuk menghindari atau melaksanakan diet makanan dengan indeks glikemik tinggi dan makanan yang mengandung lemak yang tinggi.

Karbohidrat adalah salah satu energi yang besar bagi tubuh untuk melakukan kegiatan sehari-hari dan nasi adalah salah satu sumber karbohidrat yang khususnya di Indonesia sebagai makanan yang paling banyak diminati dan dikonsumsi. Fungsi utama dari karbohidrat dalam proses metabolisme adalah menyediakan atau mensuplai energi untuk sel tubuh diantaranya adalah sel-sel yang berada di otak karena kerja sel otak tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa (Isnaini, 2018:66). Konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat mempengaruhi status gizi hal ini dikarenakan saat karbohidrat yang berlebihan atau lebih banyak dari pada yang dibutuhkan tubuh maka karbohidrat akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan adiposa dan organ tubuh (Dewi, 2013:46). Prinsip pengaturan pola makan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 sebenarnya sama dengan prinsip pola makan masyarakat umum yaitu dengan makanan seimbang dan sesuai dengan kalori dan gizi yang dibutuhkan bagi setiap masing-masing orang namun bagi penderita diabetes perlu adanya pengaturan pada jenis makanan, keteraturan dalam penjadwalan makan, dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Standart yang disarankan dalam makanan seimbang adalah dengan konsumsi karbohidrat

sebanyak 60 - 70%, konsumsi lemak sebanyak 20 - 25%, dan konsumsi protein sebanyak 10 - 15% (Fatimah, 2015:97).

Proporsi kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah 2,91 kali lebih besar terjadi pada penderita yang kurang mengonsumsi buah dan sayur daripada dengan penderita yang cukup dalam mengonsumsi buah dan sayur (Kistianita dan Gayatri, 2018:12). Program *Diabetes Prevention Program* (DPP) memberikan saran agar mengurangi konsumsi makanan yang dapat menyebabkan peningkatan berat badan diganti dengan banyak mengonsumsi makanan yang memiliki kandungan serat yang banyak. Selain untuk menjaga berat badan, makanan yang memiliki kandungan serat dengan indeks glikemik yang rendah dapat memberikan efek dalam mengurangi kenaikan berat badan dan mempercepat penurunan kadar gula yang ekstrem bagi penderita diabetes melitus tipe 2 (Kistianita dan Gayatri, 2015:12). Buah dan sayur yang memiliki kandungan serat yang tinggi dapat memperbaiki kontrol glikemik pada seorang penderita diabetes melitus tipe 2 (Yosmar, 2018:136).

Physical activity dapat diartikan sebagai suatu irama sirkadian tertentu yang dimiliki oleh masing-masing manusia. Setiap individu memiliki irama sirkadian yang berbeda-beda dan unik dalam kegiatan sehari-hari untuk melakukan aktifitasnya yang berupa bekerja, rekreasi atau olahraga, makan dan istirahat (Bataha, 2017:5). Dalam melaksanakan kegiatan tersebut, seseorang memerlukan koordinasi, keefisienan dan keamanan untuk menghasilkan aktifitas yang *ergonomic* atau efektif dan tetap menjaga keseimbangan selama melakukan aktifitas tersebut. *Physical activity* yang kurang dapat menyebabkan resisten insulin kepada seorang penderita diabetes melitus tipe 2, menurut ketua Asosiasi Diabetes Indonesia bahwa diabetes melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh perubahan gaya hidup tidak sehat, stress dan kurangnya *physical activity* sehingga penyakit diabetes melitus tipe 2 dapat dicegah dengan menjaga gaya hidup sehat, manajemen stres yang baik dan melakukan *physical activity* yang teratur.

Physical activity yang dilakukan secara teratur memiliki peran yang penting dalam pencegahan secara primer dan pengobatan non-farmakologi dikarenakan *physical activity* dapat menjaga atau mengontrol tinggi badan, berat badan, lipid dalam tubuh, peningkatan kualitas tidur, penurunan kecemasan, dan glukosa darah. *Physical activity* memiliki efek yang menguntungkan pada tekanan darah, lemak tubuh, berat badan, dan mencegah penyakit kardiovaskuler (Kurniawaty, 2016:30). *Physical activity* yang dilaksanakan secara teratur 30 menit sehari yang dilakukan sebanyak 3 - 4 kali dalam seminggu dapat menurunkan resiko penyakit jantung dan vaskuler, menurunkan lemak jahat dalam tubuh dan tekanan darah, selain itu berguna untuk meningkatkan sensitivitas insulin sehingga meningkatkan kontrol glukosa (Gandini, 2013:315). *Physical activity* berhubungan secara langsung dengan pemenuhan gula darah otot. Saat melakukan *physical activity* otot-otot tubuh akan bereaksi dengan membongkar glukosa yang disimpan dalam tubuh menjadi energi yang mengakibatkan glukosa yang tersimpan akan berkurang dan otot juga menggunakan glukosa yang terdapat dalam aliran darah sehingga glukosa dalam darah menurun karena diubah menjadi energi (Nurayati dan Adriani, 2017:87).

Physical activity yang dianjurkan adalah *physical activity* yang sesuai dengan prinsip CRIPE yaitu *Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance* (Fatimah, 2015:98). *Continuous* atau terus menerus merupakan latihan yang berkesinambungan atau terus menerus tanpa berhenti dalam jangka waktu tertentu. *Rhythmical* (berirama) merupakan *physical activity* yang melibatkan otot bekerja secara kontraksi-relaksasi seperti berenang, jalan kaki, bersepeda dan berlari. *Interval* diartikan berselang adalah latihan yang dilaksanakan secara berselang-selang antara gerakan cepat dan gerakan lambat, sebagai contoh saat melaksanakan aktifitas jalan cepat diselingi dengan jalan biasa lalu melaksanakan lagi jalan cepat. *Progressive* bisa diartikan meningkat adalah *physical activity* yang dilaksanakan secara bertahap yang dimulai dari ringan sampai sedang, sebagai contoh apabila seseorang memiliki kemampuan maksimal jalan 10 menit maka latihan berjalan selama 10 menit sampai dilaksanakan dengan sempurna atau mengalami kelelahan yang berarti, setelah itu latihan selanjutnya ditingkatkan menjadi 15 menit dan seterusnya. *Endurance* adalah latihan daya tahan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan jantung dan paru, sebagai contoh olahraga jalan cepat, *jogging*, bersepeda, dan berenang.

Hal ini diperkuat penelitian (Gilbert, 2019:6) yang menyatakan bahwa *physical activity* yang terstruktur dan teratur yang terdiri dari latihan daya tahan, latihan aerobik ataupun gabungan dari latihan daya tahan dan aerobik dapat menurunkan HbA1c pada penderita diabetes melitus tipe 2. *physical activity* yang dilakukan secara terstruktur selama 150 menit perminggu dapat menurunkan HbA1c lebih besar daripada *physical activity* yang dilakukan kurang dari 150 menit perminggu. Latihan aerobik yang dilaksanakan secara teratur dapat meningkatkan metabolisme lemak dan meningkatkan GLUT-4 sehingga mengoptimalkan penggunaan

glukosa tubuh (*glucose uptake*) ke otot, menurunkan berat tubuh, dan menurunkan resisten insulin dalam tubuh (Joseph, 2015:9). Menurut penelitian Jiwintarum (2019:6) menyatakan kadar glukosa dalam darah dapat diturunkan sebesar 10,15% setelah melaksanakan olahraga jalan kaki karena ketika seseorang melaksanakan jalan kaki maka otot skeletal akan terjadi kontraksi sehingga berakibat pada proses metabolisme kerja otot dan penurunan glukosa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan *Physical Activity* di Klinik Griya Bromo Malang dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan penyakit diabetes melitus terhadap pola makan pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Griya Bromo sebesar 0,571 (sedang) dengan angka signifikansi 0,000 (Sig. = 0,01). 2) Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan penyakit diabetes melitus terhadap *physical activity* pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Griya Bromo sebesar 0,446 (sedang) dengan angka signifikansi 0,006 (Sig. = 0,01).

Ucapan Terima Kasih

Penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada: Dr. Spto Adi, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Unviersitas Negeri Malang yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan. Dr. dr. Moch. Yunus, M.Kes, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian, Dr. Saichudin, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Ilmu Keolaragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang sekaligus dosen pembimbing yang telah memberi ijin dan membimbing untuk penulisan skripsi ini, Ibu Olivia Andiana, S.Or., M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan ilmu yang sangat bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, N., Yulifah, R., & Sutriningsih, A. 2017. Hubungan Pengetahuan Diabetes Melitus Dengan Gaya Hidup Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Tingkat II dr. Soepraoen Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(2).
- American Diabetes Association. 2013. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 36(Supplement 1), S67-S74.
- American Diabetes Association. 2017. 2. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetescare*, 40(Supplement 1), S11-S24.
- Bataha, Y., Dolongseda, F. V., & Massie, G., Y. 2017. Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado *Jurnal Keperawatan* 5(1).
- Chandra, Z. F., & Suyanto, T. R. 2012. Faktor-Faktor Risiko Pasien Diabetes Melitus. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 23(3), 142.
- Corwin, E. 2009. *Buku Saku Patofisiologi. Edisi 3 Revisi*. Kedokteran EGC. Jakarta.
- Dewi, A. C. N., & Mahmudiono, T. 2013. Hubungan pola makan, aktivitas fisik, sikap, dan pengetahuan tentang obesitas dengan status gizi pegawai negeri sipil di kantor dinas kesehatan provinsi jawa timur. *Media Gizi Indonesia*, 9(1), 42-48.
- Diabetes UK. 2010. *Diabetes in the UK 2010: Key Statistics on Diabetes*.
- Fatimah, R.N. 2015. Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Majority*, 4(5): 93-101.
- Gandini, A.L. & Agustina, H.R. 2013. Latihan Fisik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Husada Mahakam*, 3(6): 263-318.

- Gilbert, L., Gross, J., Lanzi, S., Quansah, D. Y., Puder, J., & Horsch, A. 2019. How diet, physical activity and psychosocial well-being interact in women with gestational diabetes mellitus: an integrative review. *BMC pregnancy and childbirth*, 19(1), 60.
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. 2019. Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 1-5.
- Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. 2001. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *New England journal of medicine*, 345(11), 790-797.
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. 2018. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59-68.
- Jiwintarum, Y., Fauzi, I., Diarti, M. W., & Santika, I. N. 2019. Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(1), 1-9.
- Joseph, J. J., Echouffo-Tcheugui, J. B., Golden, S. H., Chen, H., Jenny, N. S., Carnethon, M. R., ... & Bertoni, A. G. (2016). Physical activity, sedentary behaviors and the incidence of type 2 diabetes mellitus: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 4(1), e000185.
- Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., & Pacini. 2016. Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine reviews*, 37(3), 278-316.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Waspada Diabetes Eat Well Live Well*. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kistianita, A. N., Yunus, M., & Gayatri, R. W. (2018). Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Produktif dengan Pendekatan Who Stepwise Step 1 (Core/Inti) di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 3(1).
- Kurniawaty, E., & Yanita, B. 2016. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus tipe II. *Jurnal Majority*, 5(2), 27-31.
- Marpaung, C. A., Lubis, Z., & Nasution, E. 2015. Hubungan Pengetahuan, Pola Makan, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Gizi Lebih pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Tahun 2015. *Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi* 1(2).
- Notoadmodjo, 2010. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. 2016. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 5-14.
- Nurayati, L., & Adriani, M. 2017. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*, 1(2), 80-87.
- Putri, R. I. 2015. Faktor Determinan Nefropati Diabetik pada penderita Diabetes Mellitus di RSUD Dr. M. Soewandhie Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(10), 109-121.
- Universitas Negeri Malang. 2017. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan: UM.
- World Health Organization. 2016. *Global report on diabetes*. France: WHO Press.
- Yosmar, R., Almasdy, D., & Rahma, F. 2018. Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(2), 134-141.