

ARTIKEL PENELITIAN

Persentase *Visceral Fat* Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Haji Medan

Puja Rahmania¹, Fardella Lufiana²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Gedung Arca Nomor 53, Medan kota, Medan, Sumatera Utara 20217

² Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Gedung Arca Nomor 53, Medan Kota, Medan, Sumatera Utara 20217

Email korespondensi: Pujarahmania.0101@gmail.com
fardellalufiana.dr@gmail.com

Abstrak: Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang diikuti dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus ini disebabkan oleh usia, jenis kelamin, genetik, gaya hidup, aktivitas fisik, status gizi baik obesitas sentral maupun perifer. Obesitas ini sendiri dapat dilihat dari pemeriksaan distribusi lemak, yang terbagi atas *subcutaneous fat* dan *visceral fat*. *Visceral fat* ini biasanya akan terkumpul pada area perut yang sering disebut lemak intra abdominal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit umum haji medan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian berjumlah 69 pasien diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit umum haji medan yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil uji korelasi pearson menunjukkan adanya hubungan persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan nilai signifikan koefisien korelasi 0,681 ($p= 0,001$). Kesimpulan penelitian ini, terdapat korelasi hubungan persentase *visceral fat* pada kejadian diabetes melitus tipe 2 pada sampel secara keseluruhan dengan kekuatan korelasi kuat

Kata Kunci: Diabetes melitus tipe 2, kadar gula darah , *visceral fat*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang diikuti dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia

20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Prevalensi diabetes diperkirakan Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi

kasus diabetes di Asia Tenggara.¹ Kriteria penegakan diabetes melitus pada Risksesdas 2018 mengacu pada Perkumpulan Indonesia konsensus Endokrinologi (PERKENI) yang mengadopsi kriteria American Diabetes Association meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Indonesia berada di peringkat ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10.7 juta. (ADA). Menurut kriteria tersebut, diabetes melitus ditegakkan bila kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl atau glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan gejala sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dan dalam jumlah banyak, serta penurunan berat badan.²

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus ini disebabkan oleh usia, jenis kelamin, genetik, gaya hidup, aktivitas fisik, status gizi baik obesitas sentral maupun perifer. Obesitas sendiri memiliki peran yang kurang baik dalam kejadian peningkatan resistensi insulin dalam tubuh, sehingga glukosa yang terdapat dalam darah tidak mampu di metabolisme dengan baik oleh sel yang akhirnya akan menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah. Selain itu, obesitas juga sering dihubungkan dengan terjadinya peningkatan massa adiposa yang mengakibatkan terganggunya penyimpanan dan sintesa lemak yang mengakibatkan terjadinya resistensi insulin.

Obesitas ini sendiri dapat dilihat dari pemeriksaan distribusi lemak, adapun distribusi lemak itu sendiri terbagi atas subcutaneous fat dan *visceral fat*. Dimana

parameter pengukuran *visceral fat* penting dilakukan untuk penentuan risiko penyakit. *Visceral fat* ini sendiri berkaitan dengan dengan komponen lemak tubuh, lemak ini biasanya akan terkumpul pada area perut yang sering disebut lemak intra-abdominal. *Visceral fat* yang terakumulasi akan menempel pada organ-organ vital yang berada di dalam rongga perut. Lemak inilah yang berkaitan dengan obesitas yaitu obesitas sentral yang nantinya akan menyebabkan kejadian resistensi insulin pada diabetes melitus tipe 2.³

Selain itu, kelebihan lemak di lokasi abdomen dapat menjadi faktor risiko mayor yang independen dan morbiditas yang erat kaitannya dengan kenaikan risiko Dm tipe 2, dislipidemia, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular. *Visceral fat* adalah suatu komponen dari lemak abdominal yang paling berpengaruh sebagai faktor risiko kesehatan. Sedangkan penelitian lain menyatakan bahwa subcutaneous fat paling erat hubungannya dengan kejadian resistensi insulin.⁴

Sebagian besar penelitian sudah pernah dilakukan mengenai asupan energi, zat gizi makro, dan status gizi yang dihubungkan dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, tetapi masih sedikit yang meneliti secara langsung hubungan *visceral fat* dengan kadar glukosa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian cross sectional atau potong lintang. Penelitian ini dilakukan pada bulan September-November 2022 pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Haji Medan. Subjek penelitian berjumlah 69 orang dengan pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling dimana subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan diambil menjadi sampel hingga tercapainya jumlah minimal sampel yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi penelitian meliputi: 1). Usia dengan usia >18 tahun baik laki-laki maupun perempuan; 2). Pasien yang

yang didiagnosis diabetes melitus dalam kurun waktu tahun terakhir 3). Pasien diabetes melitus tipe 2 poliklinik penyakit dalam yang bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi penelitian meliputi: 1). Pasien diabetes melitus tipe 1, diabetes gestasional dan diabetes tipe lain; 2). Perempuan yang sedang hamil dan menyusui. Pada penelitian ini menggunakan data primer yang diukur langsung pada subjek yang akan diteliti. Adapun Pengukuran langsung persentase *visceral fat* menggunakan alat Tanita body composition monitoring BC-541 dan kadar gula darah sewaktu menggunakan alat Easy touch GCU meter device.³

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	N	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	40,6
Perempuan	41	59,4
Usia (Tahun)		
25-35	3	4,3
36-45	4	5,8
46-55	19	27,5
56-65	27	39,1
>65	16	23,2
IMT (kg/m²)		
Normal	10	14,5
Overweight	20	29,0
Obesitas	39	56,5
Visceral Vat		
Normal	40	58,0
High	29	42,0
Kadar Gula Darah		
Normal	13	18,8
Prediabetes	25	36,2
Diabetes	31	44,9

Berdasarkan hasil tabel di atas didapatkan jenis kelamin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Haji Medan, laki-laki sebanyak 28 orang (59,4%), dan perempuan sebanyak 41 orang (40,6%). Responden dengan usia terbanyak 56-65 yaitu 27 orang. Indeks massa tubuh terbanyak ada pada

kategori obesitas (24-30) yaitu 39 orang (56,5%). Tabel 4.1 juga menunjukkan *visceral fat* terbanyak ada pada responden dengan kategori normal (1-13) yaitu 40 orang (58,0%). Sedangkan kadar gula darah terbanyak pada diabetes adalah 31 orang (44,9%)

Tabel 2. Hubungan Persentase Visceral Fat Dengan Kejadian Diabetes Melitus

Variabel	Korelasi Pearson (r)	
Persentase Visceral Fat	0,681	0,001
Kadar Gula Darah		

Berdasarkan uji pearson tentang hubungan persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada sampel diperoleh nilai $p < 0,001$ dan nilai $r = 0,681$ dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi kuat pada hubungan persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2.

DISKUSI

Pada penelitian ini ditemukan jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah sakit umum haji medan terbanyak adalah perempuan. Berbeda dengan penelitian lain yang menyebutkan laki-laki lebih besar menderita diabetes melitus dibandingkan perempuan. Selain itu, menurut penelitian lain juga menyebutkan bahwa perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes melitus daripada laki-laki yang dengan menunjukkan persentase sebesar 72,2%. Hal ini terjadi karena fisik wanita yang memiliki peluang lebih tinggi dalam peningkatan indeks massa tubuh yang terjadi karena gaya hidup perempuan banyak yang tidak sehat daripada

laki-laki dan pada perempuan lansia umumnya sudah mengalami pasca menopause yang mengakibatkan lemak tubuh menjadi mudah menumpuk akibat adanya proses hormonal. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Musdalifah (2019) yang menyebutkan laki-laki lebih besar menderita diabetes melitus dibandingkan perempuan.

Hal ini disebabkan oleh jumlah lemak dalam tubuh pada laki-laki penumpukan lemak banyak terjadi di sekitar perut sehingga menyebabkan obesitas sentral yang lebih berisiko mengakibatkan gangguan metabolisme dengan kata lain laki laki lebih beresiko terkena diabetes.^{5,6,7}

Penelitian ini juga menemukan dari 69 responden terbanyak terdapat pada rentang usia 56-70. Hal ini sesuai dengan studi penelitian lain yang menyebutkan bahwa prevalensi penyakit diabetes melitus di indonesia didapatkan pada usia 45-64 tahun. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelompok umur >45 tahun keatas

merupakan kelompok yang berisiko tinggi terkena diabetes melitus. Peningkatan usia ini sering dikaitkan dengan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel akibat pengaruh insulin. Oleh karena itu, bisa disimpulkan bahwa semakin meningkatnya umur seseorang maka semakin besar pula kejadian diabetes melitus tipe 2.^{8,9}

Pada penelitian ini ditemukan indeks massa tubuh terbanyak ada pada kategori obesitas. Obesitas ini erat kaitannya dengan kejadian obesitas yang menjadikannya sebagai salah satu faktor risiko terjadinya kejadian diabetes melitus. Hal ini sejalan dengan penelitian menyebutkan bahwa obesitas yang berdasarkan berat badan dan tinggi badan yang mengarah pada obesitas sangat berperan penting dalam penyakit diabetes melitus. Penelitian lain juga menyebutkan obesitas cenderung akan memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang normal. Hal ini terjadi karena pada obesitas umumnya terdapat penumpukan lemak dalam tubuh yang nantinya jaringan lemak akan melepaskan sitokin yang dapat mengganggu insulin bahkan sampai menyebabkan resistensi insulin yang mengakibatkan terjadinya peningkatan gula darah.^{10,11,12}

2. Hubungan Persentase *Visceral fat* dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Dari penelitian ini didapatkan hasil yang menunjukkan adanya hubungan antara persentase *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan

bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan *visceral fat* dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang mengatakan terdapat hubungan yang bermakna antara kadar *visceral fat* dengan kadar glukosa darah pada penderita obesitas yang dikaitkan dengan peran adipositokin yang berperan dalam kepekaan insulin terhadap kadar glukosa darah. Studi penelitian lain massa lemak juga mengatakan *visceral* sangat berkorelasi baik dengan pasien diabetes melitus saat ini, namun tidak dengan massa lemak pada daerah sub kutan baik pada laki-laki maupun perempuan.^{13,14,15,16}

Selain itu, hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Xavier yang menyebutkan bahwa *visceral fat* memiliki keterkaitan yang kuat dengan perjalanan penyakit diabetes melitus. Hal ini disebabkan karena lemak ini dapat mensekresi pembentukan vaspin yang merupakan bagian dari *serine protease inhibitor (serpin)*. Vaspin telah menunjukkan efek yang menguntungkan pada kadar glukosa plasma mengatur pathogenesis resistensi insulin seperti melawan leptin, TNF, transpoter glukosa dan adipokinetin.

Pada saat peningkatan massa lemak akan menghasilkan sitokin inflamasi yang tinggi sehingga menyebabkan resistensi insulin sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah. Namun, pada keadaan ini vaspin akan berperan sebagai penghambat enzim protease dengan menghasilkan efek anti-inflamasi dan dapat bertindak sebagai kompensasi yang menargetkan jaringan lemak *visceral* yang diaktifkan ketika insulin

menurun karena adanya resistensi insulin. Peningkatan kadar vaspin ditemukan pada pasien diabetes melitus tipe 2 karena tubuh berusaha untuk melakukan kompensasi dalam penurunan sensitivitas insulin. Namun, dari penelitian juga di dapatkan bahwa kadar vaspin ini akan mengalami penurunan ketika pasien diabetes diberikan terapi insulin yang seiring berjalannya waktu akan terjadi perbaikan dalam metabolisme glukosa. Jadi dapat disimpulkan bahwa kadar vaspin dalam tubuh berhubungan dengan kontrol metabolik dan perbaikan sensitivitas insulin.
17,18,19

KESIMPULAN

Persentase kadar *visceral fat* memiliki pengaruh terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit umum haji medan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soelistijo SA. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENI. *Glob Iniat Asthma*. Published online 2020:46. www.ginasthma.org
2. Kementerian kesehatan republik indonesia. Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. Pus data dan Inf kementerian Kesehat RI. Published online 2020.
3. Nurmalasari Y, Hayatuddini IL. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Lemak Visceral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Tahun 2017. *J Ilmu Kedok Dan Kesehat*. 2018;5(2):99-106.
4. Sam S, Haffner S, Davidson MH, et al. Relationship of abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue with lipoprotein particle number and size in type 2 diabetes. *Diabetes*. 2008;57(8):2022-2027. doi:10.2337/db08-0157
5. Klinik DI, Waluyo M, Tengah L. 1, 2, 3, 4. 2021;5(September):146-153.
6. Setiyo Nugroho P, Musdalifah. Hubungan Jenis Kelamin dan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Res*. 2020;1(2):2020. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/483>
7. Damayanti S, Nekada C, Wijihastuti W. Hubungan Usia, Jenis kelamin dan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Prambanan Sleman Yogyakarta. Pros Semin Nas Keperawatan Univ Muhammadiyah Surakarta. Published online 2021:28-35.
8. Mildawati, Diani N, Wahid A. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabateik. *Caring Nurs J*. 2019;3(2):31-37.
9. Rosita R, Kusumaningtiar DA, Irfandi A, Ayu IM. Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di

- Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Kesehat J Masy.* 2022;10(3):364-371.
doi:10.14710/jkm.v10i3.33186
10. Wahyuni T, Nauli A, Tubarad GDT, Hastuti MS, Utami MD, Sari TP. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta. *Muhammadiyah J Nutr Food Sci.* 2022;2(2):88. doi:10.24853/mjnf.2.2.88-94
 11. Sholihan M, Handayani LT, Putri F. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Univ Jember.* 2017;26.
 12. Nasution LK, Siagian A, Lubis R. Hubungan Obesitas Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Subur Di Wilayah Kerja. *J Muara Sains, Teknol Kesehatan, dan Ilmu Kesehat.* 2018;2(1):240-246.
 13. Liu D, Zhong J, Wen W, et al. Relationship between skeletal muscle mass to *visceral fat* area ratio and cardiovascular risk in type 2 diabetes. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther.* 2021;14(August):3733-3742. doi:10.2147/DMSO.S326195
 14. B. Mulyono. CLINICAL PATHOLOGY AND Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik CLINICAL PATHOLOGY AND. *Indones J Clin Pathol Med Lab.* 2007;13(2):80-92.
 15. Kurioka S, Murakami Y, Nishiki M, Sohmiya M, Koshimura K, Kato Y. Relationship between *visceral fat* accumulation and anti lipolytic action of insulin in patients with type 2 diabetes mellitus. *Endocr* 2002;49(4):459-464. J. doi:10.1507/endocrj.49.459
 16. Nugraha IBA, Semaradana WGP, Wijayanti NMS, et al. Hubungan Kadar Viseral Obesitas dengan Lansia Lemak Kejadian yang Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Muhammadiyah J Geriatr.* 2021;2(1):33. doi:10.24853/mujg.2.1.33-39
 17. Dimova R, Tankova T. The role of vaspin in the development of metabolic and glucose tolerance disorders and atherosclerosis. *Biomed Res Int.* 2015;2015. doi:10.1155/2015/823481
 - Escoté X, Gómez-Zorita S, López-Yoldi M, et al. Role of omentin, vaspin, cardiotrophin-1, TWEAK and NOV/CCN3 in obesity and diabetes development. *Int J Mol Sci.* 2017;18(8):1-27. doi:10.3390/ijms18081770
 18. Escoté X, Gómez-Zorita S, López-Yoldi M, et al. Role of omentin, vaspin, cardiotrophin-1, TWEAK and NOV/CCN3 in obesity and diabetes development. *Int J Mol Sci.* 2017;18(8):1-27. doi:10.3390/ijms18081770
 19. Dwipayana IMP, Gotera W, Suastika K, et al. Association between insulin, glucagon, high sensitive c-reactive protein, insulin resistance with visceral adipose tissue-derived serine protease (VASPIN) population. in Bali inhibitor obese Med J. 2022;11(3):1717-1720. doi:10.15562/bmj.v11i3.3910