

HUBUNGAN URUTAN WAKTU MAKAN BUAH, SAYUR, DAN KUALITAS TIDUR TERHADAP GULA DARAH DAN TEKANAN DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

The relationship of the time sequence of eating fruit, vegetables, and sleep quality on blood sugar and blood pressure in type 2 diabetes mellitus patients

Mutiara Salsabila Syaharani¹⁾, Dwie Soelistyorini¹⁾, Dwipajati²⁾*

¹ Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Poltekkes Kemenkes Malang, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

² Prodi D3 Gizi, Kemenkes Poltekkes Malang, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Email korespondensi: dwipajati@poltekkes-malang.ac.id

Submitted: October 10th 2023

Revised: May 27th 2024

Accepted: June 3rd 2024

How to cite: Syaharani, M. S., Soelistyorini, D., & Dwipajati, D. (2024). The relationship of the time sequence of eating fruit, vegetables, and sleep quality on blood sugar and blood pressure in type 2 diabetes mellitus patients. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 9(1), 86–98

This is an open access article under the CC-BY license



ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is the most common type that occurs in society, around 80% of 90% of all diabetes mellitus cases. Modifying the order in which you eat fruit and vegetables can control blood sugar levels. Apart from diet, diabetes sufferers need to pay attention to the quality of their sleep so that blood sugar can be controlled well. Poor sleep quality can affect balance and increase blood pressure. The aim of this study was to determine the relationship between the timing of eating fruit and vegetables and sleep quality on blood sugar and blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus. This study used an analytical observational research design with a cross sectional method with a total of 35 subjects. The statistical analysis test used the Spearman correlation test with a confidence level of 95% ($\alpha < 0,05$). The result of research on the relationship between the order of time to eat fruit and vegetables and blood sugar was $p\text{-value} = 0,27$. Then, for the relationship between sleep quality and blood sugar, the result was $p\text{-value} = 0,121$, sleep quality with systolic and diastolic blood pressure, the results were $p\text{-value} = 0,561$, and $p\text{-value} = 0,137$. There was no significant relationship between the order of time to eat fruit and vegetables on blood sugar and sleep quality on blood sugar and blood pressure.

Keywords: Blood Sugar, Diabetes, Sleep Quality

ABSTRAK

Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe paling umum yang terjadi pada masyarakat, yakni sekitar 80% dari 90% semua kasus diabetes melitus. Modifikasi urutan waktu makan buah dan sayur dapat mengontrol kadar gula darah. Selain pola makan, penderita diabetes perlu memperhatikan kualitas tidurnya agar gula darah dapat terkontrol dengan baik. Kualitas tidur yang buruk dapat berpengaruh terhadap keseimbangan dan peningkatan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan urutan waktu makan buah, sayur, dan kualitas tidur terhadap gula darah dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan metode *cross sectional* sebanyak 35 subjek. Uji analisis statistik menggunakan uji korelasi

spearman dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha < 0,05$). Hasil penelitian hubungan urutan waktu makan buah, sayur dengan gula darah yaitu $p\text{-value} = 0,27$. Untuk hubungan kualitas tidur dengan gula darah didapatkan hasil $p\text{-value} = 0,121$, kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik dan diastolik didapatkan nilai $p = 0,561$ dan $p = 0,137$. Urutan waktu makan buah, sayur terhadap gula darah dan kualitas tidur tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan gula darah dan tekanan darah.

Kata kunci: Diabetes, Gula Darah, Kualitas Tidur

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh kondisi tubuh yang tidak dapat secara aktif menggunakan insulin yang dihasilkan oleh pankreas. Umumnya diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan gula darah yang tidak terkontrol. Seiring waktu diabetes melitus dapat menyebabkan kerusakan serius pada sistem tubuh, seperti kerusakan pada sistem saraf perifer yang terjadi akibat gangguan pada pembuluh darah mikro yang mengalirkan darah ke jaringan saraf (Rachman et al., 2021). Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe yang paling umum terjadi pada masyarakat, yaitu sekitar 80% dari 90% semua kasus diabetes melitus. Diabetes melitus tipe ini umum ditemukan pada orang dewasa, akan tetapi kurang lebih dua tahun terakhir ini diketahui juga ditemukan pada anak-anak dengan rata-rata usia 12-16 tahun dan perempuan mempunyai insidensi lebih tinggi daripada laki-laki (Baynes, 2015).

Berdasarkan hasil data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada

usia ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka tersebut menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun tahun 2013 sebesar 1,5%. Namun, prevalensi diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka tersebut menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes melitus hanya sekitar 25% (Pangribo, 2020).

Menurut hasil Riskesdas (2018), penduduk Indonesia usia ≥ 5 tahun sebanyak 95,5% sangat kurang dalam mengonsumsi buah dan sayur. Di Provinsi Jawa Timur tahun 2013 sebanyak 95,3% dan pada tahun 2018 sebanyak 93,4% penduduk usia ≥ 5 tahun kurang dalam mengonsumsi buah dan sayur. Pada kelompok usia 20-24 tahun, termasuk di dalam kelompok dewasa, sebanyak 95,7% dan berdasarkan jenis kelamin, laki-laki terdapat 95,7%, perempuan terdapat 95,2% kategori kurang dalam mengonsumsi buah dan sayur (< 5 porsi/hari dalam seminggu). Pada data di atas menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia belum memenuhi standar konsumsi yang

telah ditetapkan, padahal kurangnya asupan sayur dan buah akan memicu berbagai penyakit.

Pasien diabetes melitus dianjurkan untuk mengonsumsi makanan tinggi serat yang dapat diperoleh dari kacang-kacangan, buah, dan sayuran, serta sumber karbohidrat yang tinggi serat. Buah dan sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, dan kaya akan serat. Konsumsi buah dan sayur dengan penerapan pola diet 3J (Jumlah, Jenis, dan Jadwal makan) dapat membantu kadar gula darah tetap stabil. Studi terbaru menunjukkan bahwa mengonsumsi serat tinggi dari sayuran sebelum mengonsumsi karbohidrat dapat menunda pengosongan lambung dan dapat menghambat penyerapan karbohidrat (Shukla et al., 2019). Selain itu, konsumsi buah dan sayuran sebelum konsumsi karbohidrat akan berdampak penting pada pencegahan perkembangan diabetes melitus tipe 2 (Abdul Hakim et al., 2019). Peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat upaya dari masyarakat untuk meningkatkan asupan serat melalui konsumsi buah dan sayuran sebelum makanan utama pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Penderita diabetes perlu memperhatikan kualitas tidurnya agar gula darah dapat terkontrol dengan baik. Kualitas tidur yang baik pada seseorang berarti puas terhadap tidurnya sehingga tidak menunjukkan perasaan lelah setelah tidur, lesu, gelisah, kehitaman di sekitar mata, konjungtiva merah, sering menguap

atau mengantuk hingga sakit kepala. Kualitas tidur yang terganggu dapat menjadi salah satu faktor risiko penyakit diabetes melitus dan sebaliknya diabetes melitus dapat menyebabkan gangguan tidur karena munculnya gejala nokturia dan nyeri (Wardani et al., 2019). Saat tidur terjadi penurunan tekanan darah relatif selama terjaga, hal tersebut dapat terjadi akibat penurunan kerja saraf simpatik berkisar 10-20% dari tekanan darah normal. Kualitas tidur yang buruk, seperti banyak terjaga, kesulitan memulai tidur, dan kurangnya kualitas tidur berpengaruh terhadap keseimbangan dan pengaturan tekanan darah. Pada kondisi kualitas tidur yang buruk, sering terjaga di malam hari, kurangnya waktu tidur, bahkan akan meningkatkan tekanan darah (Zulfitri, et al., 2018).

Data profil kesehatan Kota Malang tahun 2020-2021 menunjukkan Puskesmas Mulyorejo menempati peringkat keempat dengan jumlah penderita diabetes tinggi yaitu 1.664, dan 1.694. Melihat tingginya angka penderita diabetes melitus di Puskesmas Mulyorejo, data profil kesehatan Kota Malang menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus yang mendapat pelayanan kesehatan masih tergolong rendah. Pada tahun 2020 Puskesmas Mulyorejo menempati peringkat pertama dengan jumlah 317 orang atau 17,4% yang mendapat pelayanan kesehatan. Angka tersebut mengalami peningkatan pada tahun

2021 yaitu sebanyak 522 orang atau 31% yang mendapat pelayanan kesehatan, walaupun peningkatannya masih tergolong rendah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan urutan waktu makan buah, sayur, dan kualitas tidur terhadap gula darah dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Mulyorejo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian non-eksperimental menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan metode *descriptive cross sectional*. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *korelasi spearman* dengan kepercayaan 95%. Penelitian ini telah disetujui KEPK Polkesma dengan nomor *approval* No.330/V/KEPK POLKESMA/2023.

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Mulyorejo Kota Malang mulai tanggal 23 Mei sampai 12 Juni tahun 2023. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi usia 25-65 tahun, mengonsumsi obat antidiabetik rutin, rutin kontrol ke poli rawat jalan puskesmas, dan bersedia menjadi subjek penelitian. Seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi selama waktu pengambilan data digunakan sebagai subjek pada penelitian ini, yaitu sebanyak 35 orang pasien.

Subjek yang datang ke Puskesmas Mulyorejo melaksanakan pemeriksaan rutin untuk gula darah dan tekanan

darah di Laboratorium Puskesmas Mulyorejo. Setelah hasil laboratorium kadar gula darah keluar, pasien berkonsultasi dengan dokter untuk mendapatkan resep, kemudian dokter akan memberikan arahan untuk diwawancarai oleh peneliti.

Kadar gula darah dan tekanan darah didapatkan melalui rekam medis pasien. Data karakteristik subjek (usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan), asupan makanan, dan kebiasaan urutan waktu makan buah sayur, dan kebiasaan tidur didapatkan melalui wawancara. Asupan makanan dan kebiasaan urutan waktu makan buah sayur diukur menggunakan formulir *recall* 1x24 jam dan formulir modifikasi urutan waktu makan buah dan sayur, sedangkan kebiasaan tidur diukur dengan menggunakan formulir *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Data kualitas tidur responden merupakan kepuasan seorang individu akan tidurnya yang dapat dilihat mulai dari akan tidur hingga bangun dari tidur. Penetapan skoring akhir PSQI yaitu kategori tidak ada gangguan tidur diberi kode = 1, gangguan tidur ringan diberikan kode = 2, gangguan tidur sedang diberikan kode = 3, gangguan tidur berat diberikan kode = 4. Karakteristik subjek dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Karakteristik Subjek

Karakteristik subjek yang diukur pada penelitian ini meliputi usia, jenis, kelamin, status gizi, lama menderita diabetes melitus, riwayat keluarga,

pendidikan, dan pekerjaan. Data karakteristik subjek pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa karakteristik usia subjek terbanyak berada di kelompok lansia awal (46-55 tahun) dengan jumlah 17 subjek (48,6%) dan terbanyak kedua yaitu subjek yang tergolong dalam kategori lansia akhir dengan jumlah 12 subjek (34,3%). Subjek didominasi berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 27 subjek (77,1%).

Status gizi subjek dikelompokkan berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT). Pada penelitian ini, jumlah terbanyak termasuk ke dalam kategori status gizi normal yaitu sebanyak 17 subjek (48,6%), kemudian untuk kategori terbanyak kedua yaitu gemuk tingkat berat sebanyak 11 subjek (31,4%). Subjek yang tergolong dalam kelompok dengan lama menderita diabetes 1-5 tahun sebanyak 26 subjek atau 74,3%, merupakan jumlah terbanyak.

Tabel 1.
Karakteristik subjek

Karakteristik Subjek	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kelompok Umur		
Dewasa Awal (26 - 35 tahun)	1	2,9
Dewasa Akhir (36 - 45 tahun)	5	14,3
Lansia Awal (46 - 55 tahun)	17	48,6
Lansia Akhir (56 - 65 tahun)	12	34,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	22,9
Perempuan	27	77,1
IMT		
Kurus tingkat berat (<17,0 kg/m ²)	0	0,0
Kurus tingkat ringan (17,0 - 18,4 kg/m ²)	2	5,7
Normal (18,5 - 25,0 kg/m ²)	17	48,6
Gemuk tingkat ringan (25,1 - 27,0 kg/m ²)	5	14,3
Gemuk tingkat berat (>27,0 kg/m ²)	11	31,4
Lama Menderita Diabetes Melitus		
<1 tahun	8	22,9
1 - 5 tahun	26	74,3
>5 tahun	1	2,9
Mempunyai Riwayat Penyakit Keluarga		
Iya	25	71,4
Tidak	10	28,6
Pendidikan		
SD	11	31,4
SMP	8	22,8
SMA	11	31,4
Diploma/Sarjana	5	14,2
Pekerjaan		
Bekerja	18	51,4
Tidak Bekerja	17	48,5
TOTAL	35	100

Karakteristik subjek menurut riwayat penyakit keluarga diperoleh hasil 25 subjek (71,4%) memiliki riwayat penyakit diabetes melitus tipe 2 dari keluarga. Subjek dengan pendidikan SD dan SMA memiliki jumlah yang banyak dan sama yaitu 11 subjek atau 31,4 %, dan hanya 5 subjek atau 14,28% yang tergolong dalam kategori pendidikan akhir diploma/sarjana.

Dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa berdasarkan status pekerjaan, subjek dengan kategori bekerja sebanyak 18 subjek atau 51,4%, hampir sama besar dengan jumlah subjek yang tidak bekerja. Subjek yang tidak bekerja didapati sebanyak 17 subjek atau 48,5%, sebagian besar merupakan ibu rumah tangga.

Variabel pada penelitian ini yaitu urutan waktu makan buah dan sayur, kualitas tidur, tekanan darah, dan kadar gula darah. Distribusi subjek berdasarkan urutan waktu makan buah, urutan waktu makan sayur, kualitas tidur, tekanan darah, dan kadar gula darah ditampilkan pada Tabel 2.

Distribusi subjek berdasarkan urutan waktu makan buah menunjukkan dari total 35 subjek, sebanyak 12 subjek (34%) terbiasa mengonsumsi buah sebelum mengonsumsi makanan utama, dan sebanyak 23 subjek (66%) tidak terbiasa mengonsumsi buah sebelum makanan utama.

Untuk distribusi subjek berdasarkan urutan waktu makan sayur

diperoleh sebanyak 35 subjek (100%) tidak terbiasa mengonsumsi sayur sebelum makanan utama. Hal ini dikarenakan subjek mengonsumsi sayuran bersamaan dengan lauk serta nasi. Distribusi subjek berdasarkan kualitas tidur diperoleh hasil data sebanyak 12 subjek (34,28%) mengalami gangguan tidur ringan dan 23 subjek (65,71%) mengalami gangguan tidur sedang.

Distribusi subjek berdasarkan gula darah didapatkan data sebanyak 11 subjek (31,42%) memiliki kategori gula darah baik, sedangkan sebanyak 24 subjek (68,57%) memiliki kategori gula darah buruk. Selanjutnya untuk distribusi subjek berdasarkan tekanan darah diperoleh hasil data sebanyak 7 subjek (20%) memiliki kategori tekanan darah sistolik baik dan sebanyak 14 subjek (40%) memiliki kategori tekanan darah diastolik baik. Adapun sebanyak 28 subjek (80%) memiliki kategori tekanan darah sistolik buruk dan 21 subjek (60%) memiliki kategori tekanan darah diastolik buruk.

Hasil uji hubungan urutan waktu makan buah dengan gula darah menunjukkan hasil $p=0,27$ dengan nilai $r=0,192$ yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara urutan waktu makan buah sebelum makanan utama dengan kadar gula darah. Tidak terdapat hubungan signifikan antara urutan waktu makan sayur dengan kadar gula darah subjek ($p=0,77$). Dari hasil analisis korelasi antara kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik didapatkan nilai $p=0,561 > 0,05$ dengan

nilai $r = -0,102$ yang menandakan tidak ada hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah.

Berdasarkan hasil uji statistik hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah diastolik diperoleh nilai $p = 0,137$ dengan nilai $r = -0,257$ yang menandakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan

tekanan darah diastolik dengan kekuatan korelasi yang negatif lemah.

Tabel 3 menampilkan data hubungan antara urutan waktu makan buah dengan gula darah, hubungan urutan waktu makan sayur dengan gula darah, hubungan kualitas tidur dengan gula darah. Tabel 4 menampilkan hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah.

Tabel 2.
Distribusi subjek berdasarkan urutan waktu makan buah, urutan waktu makan sayur, kualitas tidur, tekanan darah, dan kadar gula darah

Variabel	n	%
Urutan Waktu Makan Buah		
Terbiasa mengonsumsi buah sebelum makanan utama	12	34,0
Tidak terbiasa mengonsumsi buah sebelum makanan utama	23	66,0
Urutan Waktu Makan Sayur		
Terbiasa mengonsumsi sayur sebelum makanan utama	0	0,0
Tidak terbiasa mengonsumsi sayur sebelum makanan utama	35	35,0
Kualitas Tidur		
Gangguan Tidur Ringan	12	34,3
Gangguan Tidur Sedang	23	65,7
Gula Darah		
Baik (80 - 125 mg/dL)	11	31,4
Buruk (>125 mg/dL)	24	68,6
Tekanan Darah		
Baik (<140/90 mmhg)	7	20,0
Buruk (>140/90 mmhg)	28	80,0
TOTAL	35	100,0

Tabel 3.
Hubungan urutan waktu makan buah, urutan waktu makan sayur, dan kualitas tidur dengan kadar gula darah

Variabel	Kadar Gula Darah	
	r	p
Konsumsi Buah Sebelum Makanan Utama	0,192	0,27
Konsumsi Sayur Sebelum Makanan Utama	0,05	0,77
Kualitas Tidur	0,267	0,121

Tabel 4.
Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah

Variabel	Tekanan Darah		Tekanan Darah	
	Sistolik		Diastolik	
	r	p	r	p
Kualitas Tidur	-0,102	0,561	-0,257	0,137

DISKUSI

Proses menua yang berlangsung setelah 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia. Peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 45-64 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya terjadi pada tingkat organ yang dapat memengaruhi fungsi homeostasis. Hal ini berakibat pada penurunan aktivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan insulin sehingga sensitivitas sel juga ikut menurun. (Jelantik & Haryati, 2014).

Perempuan cenderung lebih berisiko mengalami diabetes melitus tipe 2. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki dan juga terdapat perbedaan dalam melakukan semua aktivitas dan gaya hidup sehari-hari. Jumlah lemak pada laki-laki 15-20% dari berat badan, sedangkan perempuan 20-25% dari berat badan. Kadar lemak yang lebih tinggi pada perempuan menyebabkan risiko diabetes melitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (Imelda, 2019). Wanita akan mengalami fase *menopause*. Pada saat

menopause, ovarium berhenti memproduksi hormon estrogen dan progesteron yang diproduksi secara eksklusif dari androsteron sehingga wanita *menopause* cenderung memiliki jaringan lemak lebih banyak. Hal ini juga menjadi faktor risiko terjadinya diabetes melitus pada perempuan.

Kondisi status gizi lebih atau obesitas merupakan salah satu faktor risiko dari kejadian penyakit degeneratif (Harna et al., 2021). Menurut penelitian Nugroho & Wijayanti (2018), jaringan lemak dapat mengakibatkan penurunan kinerja insulin pada jaringan sasaran sehingga menyebabkan glukosa sulit memasuki sel, keadaan ini berakhir pada peningkatan kadar glukosa dalam darah. Obesitas merupakan faktor predisposisi peningkatan kadar gula darah yang merupakan indikator diabetes melitus.

Pada penelitian ini, subjek lebih banyak menderita diabetes melitus dengan rentang waktu 1-5 tahun. Hasil penelitian Simanjuntak & Simamora (2020) menunjukkan hubungan jangka panjang dengan risiko neuropati perifer pada pasien diabetes tipe 2. Dalam hal ini, masa menderita diabetes melitus gula darah tinggi dapat melemahkan dan merusak dinding kapiler yang memicu cedera saraf, atau

neuropati. Penelitian Laili et al. (2019) membuktikan bahwa semakin lama menderita diabetes melitus tipe 2 menyebabkan peningkatan kadar gula darah yang semakin tinggi.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit degeneratif yang dapat diturunkan sehingga kemungkinan individu dengan orang tua penderita diabetes melitus lebih tinggi untuk mengalami diabetes melitus. Risiko seseorang yang memiliki keluarga dengan riwayat menderita penyakit diabetes melitus mencapai sebesar 12,5 kali lebih besar untuk menderita diabetes melitus (Kistianita et al., 2018).

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit diabetes melitus. Tingkat pendidikan yang tinggi biasanya akan berhubungan dengan pengetahuan tentang kesehatan yang lebih baik. Dengan adanya pengetahuan tersebut, orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin meningkatkan kesadaran untuk gaya hidup dan pola makan yang sehat (Pahlawati & Nugroho, 2019).

Pada penelitian ini, subjek yang tidak bekerja pada umumnya merupakan ibu rumah tangga dan pensiunan. Subjek yang tidak bekerja memiliki aktivitas yang ringan dan jarang berolahraga, subjek biasanya melakukan senam sehat hanya seminggu 1-2 kali. Kurang aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko

penyebab kejadian diabetes melitus (Breen et al., 2013).

Berdasarkan hasil wawancara, rata-rata subjek memiliki kebiasaan mengonsumsi buah setelah makan sebagai selingan atau mengonsumsi buah setelah makan utama. Frekuensi konsumsi buah pada subjek juga tergolong jarang yaitu hanya seminggu 2-3 kali, bahkan terdapat subjek yang mengonsumsi buah sebulan sekali. Konsumsi buah sebelum makanan utama memiliki efek yang lebih baik daripada konsumsi buah setelah makan. Dalam penelitian Dwipajati et al. (2019), konsumsi buah sebelum makanan utama dapat meningkatkan asupan serat dalam pola makan sehari, selain itu dapat meningkatkan aktivitas DPP4 setelah makan pada penderita diabetes melitus. Pada penelitian Abdul Hakim et al. (2019) juga mengungkapkan efek baik konsumsi buah setelah makan yang berpengaruh secara signifikan terhadap rasa kenyang yang ditunjukkan oleh GLP-1 dan pengurangan lebih lanjut asupan makanan selanjutnya sebesar 18,5%. Konsumsi buah sebelum makan lebih cenderung menimbulkan rasa kenyang dibandingkan setelah makan atau tidak makan buah.

Pada penelitian ini ditemukan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara urutan waktu makan buah sebelum makanan utama dengan kadar gula darah. Kadar gula yang meningkat dapat disebabkan banyak faktor seperti pola makan dan aktivitas

fisik yang kurang. Konsumsi serat pada buah memang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus untuk memenuhi kebutuhan serat sehari. Berdasarkan hasil wawancara kepada subjek, subjek tidak terbiasa untuk mengonsumsi buah sebelum makanan utama, sering kali subjek mengonsumsi buah setelah makan atau sebagai selingan.

Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara urutan waktu makan sayur dengan gula darah pada penelitian ini. Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas subjek mengonsumsi sayur setiap hari dan setiap kali makan. Subjek terbiasa mengonsumsi sayur bersamaan dengan makanan utama dengan jumlah yang masih relatif kurang. Hal ini dapat menimbulkan kurangnya asupan serat bagi penderita diabetes melitus.

Asupan serat penting bagi penderita diabetes dalam fungsi kontrol gula darah. Konsumsi serat yang baik bagi penderita diabetes melitus adalah 20-35 gram/hari dengan anjuran konsumsi serat sebanyak 25 gram/hari (Perkeni 2021). Serat dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan menjadikan makanan lebih kental (membentuk gel) sehingga makanan tidak tercerna oleh enzim pencernaan. Makanan yang telah lebih akan memperlambat proses pengosongan lambung dan menyebabkan pencernaan makanan menjadi lambat (Soviana & Maenasari, 2019).

Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah maupun tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Sebagian besar subjek mengalami gangguan tidur sedang. Penilaian untuk kualitas tidur subjek didapatkan dari jumlah skor yang meliputi aspek subjektif, latensi tidur (kesulitan memulai tidur), lama tidur malam, efisiensi tidur, gangguan tidur malam, menggunakan obat tidur, terganggunya aktivitas di siang hari. Gangguan tidur ringan yang dialami rata-rata pada subjek yaitu buang air kecil pada malam hari dengan frekuensi 1 kali, kesulitan untuk memulai tidur yang membutuhkan waktu 15-30 menit. Untuk gangguan tidur berat rata-rata yang dialami oleh subjek diakibatkan oleh lama tidur malam yang kurang yaitu hanya 3-4 jam saja, frekuensi buang air kecil sering yaitu 2-3 kali, merasakan kesemutan dan nyeri hingga kesulitan untuk memulai tidur, dan efisiensi tidur yang kurang.

Gangguan tidur berhubungan dengan obesitas yang juga merupakan faktor risiko diabetes melitus tipe 2 (Safitri & Sudiarti, 2015). Dengan kurangnya tidur juga akan berpengaruh terhadap perubahan hormon leptin dan ghrelin. Hormon leptin bertanggung jawab terhadap rasa kenyang, kurangnya waktu untuk tidur akan menurunkan kadar hormon leptin, dan membuat seseorang

menjadi lebih banyak makan sehingga akan berpengaruh pada gula darah.

Penurunan kualitas tidur dapat menyebabkan gangguan endokrin dan metabolisme seperti kelainan toleransi glukosa, resistensi insulin, serta berkurangnya respon terhadap insulin. Adanya gangguan tidur khususnya Non Rapid Eye Movements (NREM) selama 3 hari dapat mengakibatkan penurunan sensitivitas insulin sekitar 25% (Resti, 2018).

Sebagian besar subjek memiliki gula darah yang tergolong tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh bahwa subjek memiliki pola makan yang salah dengan frekuensi makan 2 kali saja dengan melewati makan siang serta jam makan yang tidak teratur. Konsumsi buah biasanya seminggu hanya 2 kali bahkan terdapat subjek yang tidak mengonsumsi selama 1 bulan. Hal ini menunjukkan konsumsi serat dari buah yang masih kurang.

Sebagian besar subjek termasuk dalam kategori tekanan darah buruk yang melebihi batas normal. Tekanan darah yang tinggi dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti usia, olahraga, stres, ras, obat-obatan, obesitas, variasi diurnal, kondisi medis, suhu, genetik, dan gaya hidup. Hipertensi dapat memperburuk kondisi diabetes melitus akibat diameter pembuluh darah yang menyempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu (Trisnawati & Setyorogo, 2013).

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara urutan waktu makan buah dan sayur terhadap gula darah, dan kualitas tidur terhadap gula darah dan tekanan darah. Perlu penelitian lebih lanjut terkait hubungan urutan waktu makan buah dan sayur dan kualitas tidur terhadap kadar gula darah dan tekanan darah dengan menambahkan jumlah subjek serta pola makan yang terkontrol.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Hakim, B. N., Yahya, H. M., Shahr, S., Abdul Manaf, Z., & Damanhuri, H. (2019). Effect of sequence of fruit intake in a meal on satiety. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4464.
- Baynes, H. W. (2015). Classification, pathophysiology, diagnosis and management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab*, 6(5), 1-9.
- Breen, C., Ryan, M., Gibney, M. J., Corrigan, M., & O'Shea, D. (2013). Glycemic, insulinemic, and appetite responses of patients with type 2 diabetes to commonly consumed breads. *The Diabetes Educator*, 39(3), 376-386.
- Dwipajati, D., Indarto, D., & Dirgahayu, P. (2019). Reduction of dipeptidyl peptidase 4 activity in patients with type 2 diabetes mellitus who consumed fruits before meals. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 22(11), 1-9.
- Harna, H., Irawan, A. M. A., Swamilaksita, P. D., & Sa' pang, M. (2021). Perbedaan durasi tidur, asupan energi dan zat gizi makro

- pada anak obesitas dan non obesitas. *Jik (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(1), 155-60.
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus di Puskesmas Harapan Raya tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28-39.
- Jelantik, I. G. M. G., & Haryati, E. (2014). Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Mataram. *Media Bina Ilmiah*, 8(1), 39-44.
- 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), 85-108.
- Laili, F., Udiyono, A., & Saraswati, L. D. (2019). Hubungan faktor lama menderita DM dan tingkat pengetahuan dengan distres diabetes pada penderita diabetes mellitus tipe 2 tahun 2017 (studi di wilayah kerja Puskesmas Rowosari, Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 17-22.
- Nugroho, P. S. & Wijayanti, A. C. (2018). Indeks masa tubuh dan kaitannya dengan diabetes melitus pada umur > 15 tahun di Indonesia, studi data survei kehidupan keluarga Indonesia V. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 5(1), 12-15.
- Pahlawati, A. & Nugroho, P. S. (2019). Hubungan tingkat pendidikan dan usia dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. *Borneo Studies and Research*, 1(1), 1-5.
- Pangribowo, S. (2020). Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus. *Infodatin Kementerian Kesehatan RI*, 10.
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Jakarta: *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*.
- Rachman, S. K., Bhatara, T., & Hendryanny, E. (2021). Scoping review: hubungan kontrol glikemik (HbA1C), durasi penyakit, dan profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe II dengan kejadian neuropati diabetik. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*, 3(2), 207-214.
- Resti, D. (2018, August). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis* (Vol. 1, No. 1).
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.
- Safitri, D. E., & Sudiarti, T. (2015). Perbedaan durasi tidur malam pada orang dewasa obesitas dan non-obesitas: Meta-analisis studi cross-sectional 2005-2012. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 38(2), 121-132.
- Simanjuntak, G. V. & Simamora, M. (2020). Lama menderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati perifer diabetik. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 96-100.

- Soviana, E. & Maenasari, D. (2019). Asupan serat, beban glikemik dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 19-29.
- Shukla, A. P., Dickison, M., Coughlin, N., Karan, A., Mauer, E., Truong, W., ... & Aronne, L. J. (2019). The impact of food order on postprandial glycaemic excursions in prediabetes. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 21(2), 377-381.
- Trisnawati, S. K. & Setyorogo, S. (2013). Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6-11.
- Wardani, E. M., Wijayanti, L., & Ainiyah, N. (2019). Pengaruh spa kaki diabetik terhadap kualitas tidur dan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Ners LENTERA*, 7(2), 130-141.
- Zulfitri, Z., Reni, A., & Agrina, A. (2018). Hubungan kondisi psikososial lansia hipertensi dengan kejadian insomnia. *JOM FKp*, 5(2), 51-61.