

Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Besuk Probolinggo

Relationship between Sleep Quality and Blood Glucose Levels in Clients with Type 2 Diabetes Mellitus in Puskesmas Besuk Probolinggo

Rizky Hafifatul Umam, Ahmad Kholid Fauzi, Handono Fatkhur Rahman, Husnul Khotimah,
Abdul Hamid Wahid
Universitas Nurul Jadid

Abstrak

Riwayat artikel

Diajukan: 7 September 2019

Diterima: 24 Juni 2020

Penulis Korespondensi:

- Rizky Hafifatul Umam
- Universitas Nurul Jadid

rizkyhu31@gmail.com

Kata Kunci:

Kadar Glukosa Darah,
Diabetes Melitus Tipe 2,
Kualitas Tidur

Background: Klien dengan Diabetes Melitus tipe 2 dilaporkan memiliki berbagai gangguan tidur dibandingkan dengan subyek kontrol yang sehat. Tidur yang efektif untuk klien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 diperlukan untuk memperbaiki sel yang rusak, termasuk sel beta yang berfungsi untuk memproduksi insulin. **Tujuan:** untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada klien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan pendekatan *cross sectional*. Pemilihan sampel menggunakan simple random sampling dengan jumlah sampel sebanyak 104 responden. Kualitas Tidur klien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 diukur menggunakan kuesioner PSQI (Pittsburgh Sleeping Quality Index) dengan skor PSQI >5 sebagai kualitas tidur yang buruk dan skor ≤5 sebagai kualitas tidur yang baik. Kadar glukosa darah diambil menggunakan Blood Glucose Meter. Uji statistik yang digunakan adalah Rank Spearman. **Hasil:** Hasil uji statistik menunjukkan hubungan positif antara kualitas tidur dan kadar glukosa darah ($P = 0,000 < 0,05$). **Kesimpulan:** Klien dengan Diabetes Mellitus tipe 2 ditemukan cenderung memiliki kualitas tidur yang buruk seperti durasi tidur yang pendek, kualitas tidur subjektif yang buruk, dan beberapa gangguan tidur yang dapat menyebabkan kadar glukosa darah yang buruk. **Rekomendasi:** Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 pada sampel dan tempat penelitian yang berbeda, sehingga hasil penelitian dapat lebih maksimal.

Abstract

Background: Clients with type 2 Diabetes Mellitus reported having various sleep disorders compared to healthy control subjects. Effective sleep for clients with Type 2 Diabetes Mellitus is needed to repair damaged cells, including beta cells that function to produce insulin. **Objective:** to determine the relationship of the sleep quality with blood glucose levels to clients with Type 2 Diabetes Mellitus. **Method:** This study was a quantitative study, with a cross sectional approach. The sample selection uses simple random sampling with a total sample of 104 respondents. Sleep Quality of clients with Type 2 Diabetes Mellitus was measured using a PSQI questionnaire (Pittsburgh Sleeping Quality Index) with a PSQI score >5 as poor sleep quality and a score of ≤5 as good sleep quality. Blood glucose levels were taken using Blood Glucose Meter. The statistical test used was Rank Spearman. The results of the statistical test showed a positive relationship between sleep quality and blood glucose levels ($P = 0,000 < 0,05$). **Result:** Clients with type 2 Diabetes Mellitus were found to tend to have poor sleep quality such as short sleep duration, poor subjective sleep quality and sleep disturbance which have impact to poor blood glucose level. **Recommendation:** Further research is needed on the factors that can affect blood glucose levels in people with Type 2 Diabetes Mellitus in different samples and research sites, so that research results can be maximized.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang menyebabkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas. Diabetes Melitus disebut juga "*the silent killer*" karena penyakit ini dapat menyerang semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan (Fatimah, 2015). Diabetes merupakan penyebab utama kematian dini, kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi ekstremitas bawah (World Health Organization, 2018).

Lebih dari 400 juta orang hidup dengan Diabetes di seluruh dunia, dan prevalensi ini diprediksi akan terus meningkat (World Health Organization, 2018). Diabetes saat ini mempengaruhi 425 juta orang dewasa, total yang ditetapkan mencapai 629 juta pada 2045 di seluruh dunia (International Diabetes Federation, 2018). Di Amerika, lebih dari 30 juta orang menderita Diabetes, dan 84 juta orang dewasa di Amerika Serikat lainnya memiliki pra-Diabetes (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2018). World Health Statistic pada tahun 2018 menunjukkan terdapat 1,6 juta orang meninggal setiap tahunnya karena Diabetes Melitus (World Health Organization, 2018).

Laporan Data Hasil Riset Kesehatan Dasar oleh Departemen Kesehatan RI pada tahun 2013 menunjukkan, prevalensi Diabetes Melitus pada usia ≥ 15 tahun sebesar 6,9% (RISKESDAS, 2013). Sedangkan prevalensi Diabetes Melitus pada usia ≥ 15 tahun pada tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 4% yaitu mencapai 10,9% dari total populasi (RISKESDAS, 2018).

Jumlah klien dengan Diabetes Melitus dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, hal ini berkaitan dengan jumlah populasi yang meningkat, "*life expectancy*" bertambah, urbanisasi yang merubah pola hidup tradisional ke pola hidup modern,

prevalensi obesitas meningkat dan kegiatan fisik berkurang (Wahyuni, Arsin, & Abdullah, 2012). Kondisi umum seperti obesitas, gangguan tidur, hiperlipidemia, depresi dan kecemasan lebih sering dikaitkan dengan Diabetes Melitus (Kodakandla, Maddela, & Pasha, 2016). Saat ini, telah dilaporkan bahwa kebiasaan durasi tidur masyarakat modern mengalami penurunan (Ohkuma et al., 2013). Oleh karena itu, salah satu faktor penting mengenai klien dengan Diabetes adalah gaya hidup mereka. (Khosravan, Alami, & Rahni, 2015). Setelah adanya industrialisasi, gaya hidup masyarakat pun berubah termasuk kebiasaan tidur. Orang yang biasa tidur beberapa jam setelah matahari terbenam, saat ini tetap terjaga menikmati keindahan dari cahaya buatan (Gozashti, Eslami, Radfar, & Pakmanesh, 2016).

Klien dengan dengan Diabetes Melitus tipe 2 dilaporkan memiliki berbagai kelainan tidur dibandingkan dengan subyek kontrol yang sehat (Osonoi et al., 2015). Klien dengan Diabetes Melitus lebih beresiko terkena insomnia dan/atau tidur seharian jika dibandingkan dengan yang bukan klien dengan Diabetes Melitus (Wong, Manuck, Dinardo, Korytkowski, & Muldoon, 2017). Klien dengan Diabetes Melitus tipe 2 mengalami gejala klinis dan psikis yang mengakibatkan gangguan tidur. Adapun gejala klinis tersebut dapat berupa gatal pada kulit, poliuri, polifagi, dan polidipsi. Sedangkan gejala psikis yang dirasakan seperti stress akibat pengobatan dan komplikasi, gangguan emosional terhadap kepuasan hidup, maupun gangguan kognitif akibat komplikasi. Terjadinya gangguan tidur akan berdampak pada meningkatnya frekuensi terbangun dan sulit tertidur kembali. Ketidakpuasan tidur ini yang akhirnya mengakibatkan penurunan kualitas tidur (Taub & Redeker, 2008).

Aspek tidur tampaknya mempengaruhi homeostasis kadar glukosa

normal, seperti pengurangan dalam kualitas dan durasi tidur dapat merusak baik pemanfaatan glukosa maupun toleransi glukosa (Jha, Foppen, Kalsbeek, & Challet, 2016). Seperti saat seseorang kehilangan tidur malam parsial selama satu malam, dapat menyebabkan resistensi insulin (Donga et al., 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 141 dengan pemilihan sampel sebanyak 104 sampel menggunakan *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*) untuk mengukur kualitas tidur dan Glukometer untuk mngukur kadar glukosa darah. Analisa data yang digunakan yaitu *rank spearman* dengan *p-value* <0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden adalah 49,80, median 48 tahun dan standar deviasi 6,744 dengan usia responden termuda yaitu 40 tahun dan yang tertua yaitu 75 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata usia responden berada pada rentang 48,49 sampai dengan 51,11

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo

Variabel	Mean ±SD	Median	Min-Max	95% CI
Usia	49,80 ±6,744	48	40-75	48,49 - 51,11

Tabel 2 Karakteristik Responden berdasarkan Jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Laki-laki	62	59,6
Perempuan	42	40,4
Pekerjaan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
PNS	10	9,6
IRT	22	21,2

Petani	45	43,3
Wiraswasta	24	23,1
Pedagang	3	2,9
Tingkat Pendidikan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Tidak Sekolah	1	1,0
SD	60	57,7
SMP	23	22,1
SMA	10	9,6
Perguruan Tinggi	10	9,6

Tabel 3 karakteristik kualitas tidur Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo

Kualitas Tidur	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Baik	63	60,6
Buruk	41	39,4

Tabel 4 Komponen Kuesioner PSQI Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo

Komponen	Mean ± SD	95% CI
Global Score PSQI	7.57 ± 4.28	6.74 - 8.41
C1	1.51 ± 0.763	1.36 - 1.66
C2	1.35 ± 0.868	1.18 - 1.51
C3	2.01 ± 0.770	1.86 - 2.18
C4	0.38 ± 0.641	0.25 - 0.50
C5	1.50 ± 0.763	1.35 - 1.65
C6	0.99 ± 0.77	0.80 - 1.18
C7	1.44 ± 0.857	1.28 - 1.66
Latensi Tidur (Menit)	40.47 ± 1.82	22.33 - 27.49
Durasi Tidur (Jam)	5.71 ± 1.16	5.48 - 5.93
Sleep Efficiency (%)	83.84 ± 3.07	83.24 - 84.44

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Gangguan Tidur pada Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Komponen	Mean ± SD	95% CI
5b	1.35 ± 1.02	1.15 - 1.55
5c	1.60 ± 1.09	1.39 - 1.81
5d	0.92 ± 1.18	0.69 - 1.15
5e	1.26 ± 1.23	1.02 - 1.50
5f	1.23 ± 1.16	1.00 - 1.45
5g	1.00 ± 1.21	0.77 - 1.24
5h	1.39 ± 1.18	1.16 - 1.62
5i	1.90 ± 1.12	1.68 - 2.12

Tabel 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Komponen	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Buruk	68	65,4
Baik	36	34,6
Total	104	100

Tabel 7 Hasil Uji Statistik *Rank Spearman* Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Kualitas Tidur	Kadar Glukosa Darah				R	P-value
	Buruk		Baik			
	F	%	F	%		
Buruk	57	54,8	6	5,8	0,675	0,000*
Baik	11	10,6	30	28,8		
Total	68	65,4	36	34,6		

*Signifikansi *p-value* < 0.05

PEMBAHASAN

1. Gambaran Kualitas Tidur Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh sebanyak 63 responden (60,6%) menunjukkan kualitas tidur yang buruk, dan 41 responden (39,4%) menunjukkan kualitas tidur yang baik. Hal ini menjelaskan bahwa kualitas tidur pada klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Besuk sebagian besar buruk.

Kualitas tidur diartikan sebagai kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, warna kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Tentero, Pangemanan, & Polii, 2016).

Faktor yang menyebabkan kualitas tidur responden yang buruk adalah durasi tidur responden yang berada pada rentang 5.48 - 5.93 jam. Sedangkan, menurut Perry & Potter (2012), kebutuhan tidur manusia yaitu 7 jam dalam sehari (Potter & Perry, 2012). Selain itu, rata-rata responden menuliskan secara subjektif kualitas tidurnya cukup buruk dibuktikan dengan nilai estimasi sebesar 1.36 - 1.66.

Faktor ketiga, yang menjadi penyebab kualitas tidur responden buruk adalah adanya gangguan tidur dibuktikan dengan nilai estimasi sebesar 1.35-1.36. Gangguan tidur yang paling dominan

dirasakan oleh responden adalah tidak bisa tidur karena nyeri yang dirasakan, diikuti oleh harus bangun untuk ke kamar mandi, kemudian responden juga mengalami mimpi buruk, sering bangun ditengah malam atau dini hari, batuk atau mendengkur dengan keras, merasa kedinginan, merasa kepanasan, dan terakhir tidak bisa berafas dengan nyaman.

Secara teori, nyeri yang dirasakan oleh klien dikarenakan tidak terkontrolnya kadar gula dalam darah dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan gangguan pada sistem saraf berupa Neuropati (*Diabetic Neuropathy*) (Papatheodorou, Papanas, Banach, Papazoglou, & Edmonds, 2016). *Diabetic Neuropathy* merupakan hasil dari penurunan kecepatan konduksi saraf motorik dan sensorik yang disebabkan oleh degenerasi aksonal dan demielinasi. Dari sekian banyak jenis neuropati diabetik, baik perifer dan otonom, polineuropati sensorimotor simetris distal adalah yang paling sering. Selain menyebabkan rasa sakit pada tahap awal, jenis neuropati ini akhirnya mengakibatkan hilangnya sensasi saraf perifer (Piero, Njagi, Kibiti, Ngeranwa, & Njagi, 2014). Rahman & Sukmarini (2017) dalam jurnalnya yang berjudul "Efikasi Diri, Kepatuhan, dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2" mengatakan, keadaan Diabetes Melitus yang tidak dikelola dengan baik dalam jangka waktu yang lama akan berkontribusi terhadap terjadinya komplikasi kronik (Rahman & Sukmarini, 2017).

Responden sering merasakan panas di malam hari, hal ini dikarenakan dalam keadaan normal pada saat tidur malam, pankreas akan melepaskan secara terus menerus sejumlah kecil insulin bersama dengan hormon pankreas lain yang disebut dengan glukagon. Insulin dan glukagon secara bersama-sama mempertahankan kadar glukosa yang konstan dalam darah dengan menstimulasi pelepasan glukosa

darihati. Jika kadar glukosa tinggi dalam darah dan jumlah insulin berkurang maka jumlah glukosa yg memasuki sel akan berkurang yang akan menyebabkan produksi glukosa oleh hati menjadi tidak terkendali. Dalam upaya untuk menghilangkan glukosa yang berlebihan dari dalam tubuh, ginjal akan mengekresikan glukosa bersama air dan elektrolit. Hal inilah yang menyebabkan urinasi yang berlebihan (poliuri) dan panas pada malam hari yang dapat meningkatkan rasa haus (polidipsi)(Diabetes Queensland, 2014).

Selain itu responden juga mengalami gangguan yang menyebabkan penurunan kualitas tidur seperti batuk, mendengkur dengan keras dan tidak bisa bernafas dengan nyaman. Gangguan seperti ini disebut dengan *Obstructive Sleep Apnea*. *Obstructive Sleep Apnea* menyebabkan gangguan aliran udara pada saluran pernafasan, hal tersebut akan memicu terjadinya hipoksia dan merangsang individu untuk bangun dari tidurnya, hal tersebut tentunya akan mengurangi waktu normal tidur individu (Resti & Nanda, 2018). *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) merupakan kondisi henti nafas secara berulang saat tidur dan dapat kembali lagi secara otomatis (Bertisch *et al.*, 2018).

Pada dasarnya klien dengan DM Tipe 2 mengalami peningkatan berat badan secara signifikan (Obesitas). Obesitas berkontribusi besar pada OSA karena peningkatan lemak leher mengarah pada obstruksi jalan napas bagian atas selama tidur. Selain itu, berbaring dengan gaya telentang dan peningkatan lingkaran perut menyebabkan penurunan volume paru-paru sehingga semakin memperburuk hipoksia. Hubungan antara OSA dan DM Tipe 2 adalah dua arah, dimana DM Tipe 2 adalah faktor risiko untuk OSA dan OSA adalah faktor risiko untuk DM Tipe 2 (Jehan *et al.*, 2018)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sakamoto *et al.*, (2018) yang menggambarkan

kualitas tidur responden berdasarkan kuesioner PSQI, mayoritas responden harus bangun untuk ke kamar mandi dan sering mengantuk saat sedang melakukan aktivitas di siang hari dan hasil kualitas tidur responden secara keseluruhan buruk (Sakamoto *et al.*, 2018).

Peneliti berasumsi bahwa kualitas tidur yang buruk pada responden disebabkan oleh durasi tidur yang pendek, kualitas tidur subjektif yang cukup buruk dan gangguan tidur yang dialami responden, seperti nyeri yang dirasakan.

2. Gambaran Kadar Glukosa Darah Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh sebanyak 68 responden (65,4%) menunjukkan kadar glukosa darah yang buruk dan 36 responden (35,6%) menunjukkan kadar glukosa darah yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah responden sebagian besar buruk.

Kadar glukosa darah yang buruk pada klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan oleh produksi insulin yang abnormal, gangguan kegunaan insulin atau keduanya (Santoso, Perwitasari, Faridah, & Kaptein, 2018). Karena insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas, maka Diabetes Melitus tipe 2 dianggap sebagai *Non Insulin Dependen Diabetes Mellitus* (Taluta & Hamel, 2014). Glukosa tubuh klien dengan diabetes sangat tinggi keadaanya karena insulin yang berfungsi mengubah glukosa menjadi glukogen tidak mampu diproduksi oleh tubuh (Sanjaya & Huda, 2014).

Sel beta pankreas dan sensitivitas insulin dipengaruhi oleh tidur. Durasi tidur dan irama sirkadian berperan dalam mengatur produksi insulin, sensitivitas insulin, penggunaan glukosa dan juga toleransi glukosa selama malam hari (Mokhlesi, Grimaldi, & Van Cauter, 2014). Rata-rata responden memiliki durasi tidur yang pendek yaitu 5.48 – 5.93 jam. Durasi tidur yang pendek, serta kehilangan tidur malam parsial selama 14 malam dapat mempengaruhi sensitivitas

insulin dan toleransi glukosa (Jha *et al.*, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Yaggi *et al.*, (2006) menjelaskan seseorang dengan durasi tidur yang pendek (≤ 5 dan 6 jam semalam) memiliki 2 kali kemungkinan terjadinya Diabetes Melitus dan durasi tidur yang panjang (> 8 jam semalam) memiliki 3 kali kemungkinan terjadinya Diabetes Mellitus (Gozashti *et al.*, 2016)

Kontrol glukosa di dalam darah dipengaruhi oleh respon sel beta pankreas (produksi insulin) dan sensitivitas insulin (resistensi insulin). Penyebab dari Diabetes Melitus tipe 2 adalah sedikitnya produksi insulin dan menurunnya sensitivitas sel terhadap insulin sehingga mengakibatkan kadar glukosa di dalam darah meningkat (hiperglikemik). Oleh sebab itu, kontrol glukosa darah klien Diabetes Melitus tipe 2 lebih banyak memiliki kontrol glukosa buruk. Keadaan ini diperparah dengan penurunan produksi insulin dan sensitivitas insulin pada malam hari dapat meningkatkan resiko Diabetes Melitus (Najatullah, 2015).

Peneliti berasumsi bahwa kadar glukosa darah yang tinggi pada responden dipengaruhi oleh durasi tidur yang pendek, sehingga menyebabkan penurunan sensitivitas sel terhadap insulin, yang dapat mengakibatkan kadar glukosa darah cenderung tinggi (hiperglikemik).

3. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pada Klien dengan DM Tipe 2 di Puskesmas Besuk

Kualitas tidur yang baik diperlukan untuk membantu pembentukan sel-sel tubuh yang baru, memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak, memberi waktu organ tubuh untuk beristirahat, dan menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi tubuh (Guyton & Hall, 2007). Tidur yang berkualitas dan cukup dapat menstabilkan gula darah, oleh sebab itu klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 disarankan untuk menata pola tidurnya (Tentero *et al.*, 2016). (Donga *et al.*, 2010) dalam penelitiannya menjelaskan durasi tidur yang kurang selama 5 jam selama 6

hari dapat memicu gangguan toleransi glukosa, peningkatan kortisol, dan aktivitas sistem saraf simpatik serta meningkatkan hormon *ghrelin* dan menurunkan sekresi hormon leptin.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk dengan kadar glukosa darah yang buruk berjumlah 57 orang, dan responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk dengan kadar glukosa darah yang baik berjumlah 6 orang, sedangkan responden yang memiliki kualitas tidur yang baik dengan kadar glukosa yang buruk berjumlah 11 orang dan responden yang memiliki kualitas tidur yang baik dengan kadar glukosa yang baik berjumlah 30 orang. Hal ini menjelaskan bahwa kualitas tidur memiliki pengaruh pada kadar glukosa klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 .

Penelitian yang dilakukan oleh Sakamoto *et al.*, (2018) dalam jurnal *Association Of Usual Sleep Quality And Glycemic Control In Type 2 Diabetes In Japanese: A Cross Sectional Study. Sleep And Food Registry In Kanagawa (SOREKA)* dengan melibatkan 4241 responden menunjukkan adanya hubungan antara durasi tidur dengan kontrol glukosa darah, dimana kekurangan tidur telah terbukti mengurangi sensitivitas insulin dan mengganggu toleransi glukosa. Sakamoto *et al.*, (2018) menggambarkan dalam penelitiannya skor tertinggi yang diamatai yaitu C3 (durasi tidur), diikuti oleh C1 (kualitas tidur subyektif) dan kemudian C2 (latensi tidur) dalam urutan menurun (Sakamoto *et al.*, 2018). Lou *et al.*, dalam penelitiannya yang melibatkan 944 responden di China melaporkan skor PSQI tertinggi yang diamatai yaitu C2 (latensi Tidur), diikuti oleh C5 (gangguan tidur) dan kemudian C1(kualitas tidur subjektif) dalam urutan menurun (Lou *et al.*, 2015).

Jadi, hasil untuk setiap penelitian dengan sampel berbeda dan lokasi yang berbeda menunjukkan hasil yang juga berbeda. Pada penelitian yang dilakukan

oleh peneliti, skor tertinggi yang diamati yaitu C3 (durasi tidur), diikuti oleh C1 (kualitas tidur subyektif), kemudian C5 (gangguan Tidur) dalam urutan menurun. Penelitian ini mengungkapkan bahwa kualitas tidur seperti durasi tidur, kualitas tidur secara keseluruhan, latensi tidur dan gangguan tidur, berpengaruh pada kadar glukosa darah responden.

Jehan et al., (2018) dalam jurnal yang berjudul "*Obesity, Obstructive Sleep Apnea And Type 2 Diabetes Mellitus: Epidemiology And Pathophysiologic Insights*" menjelaskan bahwa durasi tidur pendek memiliki kontribusi yang besar dalam menurunkan sensitivitas insulin (Jehan et al., 2018). Selain itu, studi eksperimental yang dilakukan oleh Martinez et al (2017) dalam jurnal "*Short Sleep Duration Is Associated With Eating More Carbohydrates and Less Dietary Fat in Mexican American Children*" pada orang dewasa yang sehat telah menunjukkan bahwa pembatasan tidur parsial, umumnya 4-5 jam tidur/malam selama periode mulai 1 sampai 14 malam, dengan cepat mengurangi toleransi glukosa dan sensitivitas insulin (Martinez et al., 2017).

Jika dilihat dari skor total PSQI didapatkan rata-rata kualitas tidur responden berada pada skor $7.57 > 5$ yang mengindikasikan kualitas tidur secara keseluruhan buruk. Mayoritas responden menuliskan kualitas tidurnya secara subjektif cukup buruk. Latensi tidur yang dimiliki oleh responden yaitu sekitar 22.33 - 27.49 menit mengindikasikan responden kesulitan untuk tertidur lelap. Ditambah dengan durasi tidur yang hanya berkisar antara 5.48 - 5.93 jam, mengindikasikan kualitas tidur responden dalam kategori buruk. Selain itu responden juga merasakan disfungsi pada siang hari sebanyak 2x dalam seminggu, mengindikasikan siklus tidur yang tidak teratur. Responden juga menggunakan obat yang membantunya untuk tertidur setidaknya 1x dalam seminggu.

Adapun mekanisme yang mungkin mendasari temuan ini sebagai berikut. Pertama, durasi tidur yang singkat menyebabkan peningkatan sekresi *ghrelin*, hormon yang meningkatkan nafsu makan, dan penurunan sekresi leptin, hormon yang menekan nafsu makan (Knutson & Cauter, 2008). Baru-baru ini, penelitian lain menunjukkan bahwa durasi tidur pendek mengurangi usus hormon (PYY dan GLP-1). Perubahan ini dapat meningkatkan asupan makanan, yang pada gilirannya dapat mempromosikan obesitas dan menyebabkan kerusakan kontrol glikemik (Hibi et al., 2017). Kedua, durasi tidur yang pendek dengan kualitas tidur secara keseluruhan yang buruk dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun dan gangguan pada toleransi glukosa sehingga responden lebih sering mengalami hiperglikemik. Responden dengan kadar glukosa darah cenderung tinggi mengalami lebih banyak gejala hiperglikemia (seperti haus dan nokturia) dan lebih banyak merasakan nyeri neuropatik (Kodakandla et al., 2016). Ketiga, pengurangan durasi tidur menyebabkan peningkatan kadar kortisol, IL-6, dan TNF α , yang mengakibatkan aktivasi sistem saraf simpatis yang mengakibatkan resistensi insulin (Sakamoto et al., 2018).

Peneliti berasumsi bahwa kualitas tidur yang buruk seperti durasi tidur yang pendek 5.48 - 5.93 jam dalam sehari, dan kualitas tidur secara keseluruhan yang buruk, serta latensi tidur yang buruk pada klien dengan Diabetes Melitus dapat mengurangi toleransi glukosa dan sensitivitas insulin yang mengakibatkan kadar glukosa dalam darah cenderung tinggi dan sulit untuk dikontrol.

SIMPULAN

Kualitas tidur dan kadar glukosa darah pada klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo sebagian besar buruk. Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kualitas tidur dengan kadar glukosa

darah pada klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo.

SARAN

1. Bagi Pelayanan Kesehatan
Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi dan masukan serta saran pada pihak pelayanan kesehatan agar lebih memperhatikan dan mengkaji lebih dalam kualitas tidur klien dengan Diabetes Melitus tipe 2. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengadakan screening gangguan tidur, memberikan edukasi tentang cara menangani masalah tidur melalui media seperti leaflet, pamphlet, poster ataupun kegiatan lain yang dapat menunjang peningkatan kualitas tidur klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2.
2. Bagi Klien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2
Untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah, klien perlu menjaga pola tidurnya dan rutin kontrol glukosa darah ke pelayanan kesehatan yang tersedia.
3. Bagi Penelitian Selanjutnya
Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat memengaruhi kadar glukosa darah klien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada sampel dan tempat penelitian yang berbeda, sehingga hasil penelitian dapat lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Bertisch, S. M., Pollock, B. D., Mittleman, M. A., Buysse, D. J., Bazzano, L. A., Gottlieb, D. J., & Redline, S. (2018). Insomnia with objective short sleep duration and risk of incident cardiovascular disease and all-cause mortality: Sleep Heart Health Study. *Sleep*, 41(6), 1–9.
<https://doi.org/10.1093/sleep/zsy047>

Diabetes Queensland. (2014). *The Little Green Book : Type 2 Diabetes*. (Diabetes Queensland, Ed.). Queensland, Australia: The National Diabetes Services Scheme (NDSS).
<https://doi.org/GPO Box 9824 Brisbane>

QLD 4001

- Donga, E., Van Dijk, M., Van Dijk, J. G., Biermasz, N. R., Lammers, G. J., Van Kralingen, K. W., ... Romijn, J. A. (2010). A single night of partial sleep deprivation induces insulin resistance in multiple metabolic pathways in healthy subjects. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 95(6), 2963–2968.
<https://doi.org/10.1210/jc.2009-2430>
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *DIABETES MELITUS TIPE 2*, 4(5), 93–101.
- Gozashti, M. H., Eslami, N., Radfar, M. H., & Pakmanesh, H. (2016). Sleep pattern, duration and quality in relation with glycemic control in people with type 2 diabetes mellitus. *Iranian Journal of Medical Sciences*, 41(6), 531–538.
- Guyton, & Hall. (2007). *Fisiologi Kedokteran* (11th ed.). Jakarta: Jakarta EGC.
- International Diabetes Federation. (2018). Congress 2018. In Prof Nam H Cho (Ed.), *IDF Diabetes Complications Congress 2018*. Hyderabad, India: IDF. Retrieved from
<https://www.idf.org/our-activities/congress/hyderabad-2018.html>
- Jehan, S., Myers, A. K., Zizi, F., Pandi-Perumal, S. R., Jean-Louis, G., & McFarlane, S. I. (2018). Obesity , obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus : Epidemiology and pathophysiologic insights, 2(June), 52–58.
<https://doi.org/10.15406/smdij.2018.02.00045>
- Jha, P. K., Foppen, E., Kalsbeek, A., & Challet, E. (2016). Sleep restriction acutely impairs glucose tolerance in rats. *Physiological Reports*, 4(12), 1–10.
<https://doi.org/10.14814/phy2.12839>
- Khosravan, S., Alami, A., & Rahni, S. G. (2015). Prevalence of sleep disorder in type 2 diabetes Mellitus patients and it's related factors. *Journal of Research*

- & Health Social Development & Health Promotion Research Center, 5(3), 298–304.
- Knutson, K. L., & Cauter, E. V. (2008). Associations between Sleep Loss and Increased Risk of Obesity and Diabetes. *Sleep Med Clin, 1*.
- Kodakandla, K., Maddela, G., & Pasha, M. S. (2016). Kodakandla K, Maddela G, Pasha MS. Factors influencing sleep quality and its impact on glycemic control in patients with type II diabetes mellitus -A hospital based cross sectional study Factors influencing sleep quality and its impact on glycemic control. *International Archives of Integrated Medicine, 3*(5), 138–145.
- Martinez, S. M., Tschann, J. M., Butte, N. F., Gregorich, S. E., Penilla, C., Flores, E., ... Deardorff, J. (2017). Short sleep duration is associated with eating more carbohydrates and less dietary fat in mexican American children. *Sleep, 40*(2).
<https://doi.org/10.1093/sleep/zsw057>
- Mokhlesi, B., Grimaldi, D., & Van Cauter, E. (2014). Response to Comment on Grimaldi et al. Association of Obstructive Sleep Apnea in Rapid Eye Movement Sleep With Reduced Glycemic Control in Type 2 Diabetes: Therapeutic Implications. *Diabetes Care 2014;37:355–363. Diabetes Care, 37*(3), e60–e61.
<https://doi.org/10.2337/dc13-2662>
- Najatullah, I. W. (2015). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kontrol Glukosa Darah Pasien DM tipe 2 di Klinik Spesialis Perawatan Luka, Stoma, dan Inkontinensia “KITAMURA” Pontianak tahun 2015.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. (2018). Division of Diabetes Translation At a Glance. *CDC's National Centre for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/diabetes/home/index.html>
- Ohkuma, T., Fujii, H., Iwase, M., Kikuchi, Y., Ogata, S., Idewaki, Y., ... Kitazono, T. (2013). Impact of sleep duration on obesity and the glycemic level in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care, 36*(3), 611–617.
<https://doi.org/10.2337/dc12-0904>
- Osonoi, Y., Mita, T., Osonoi, T., Saito, M., Tamasawa, A., Nakayama, S., ... Watada, H. (2015). Poor sleep quality is associated with increased arterial stiffness in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *BMC Endocrine Disorders, 15*(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1186/s12902-015-0026-1>
- Papatheodorou, K., Papanas, N., Banach, M., Papazoglou, D., & Edmonds, M. (2016). Complications of Diabetes 2016. *Journal of Diabetes Research, 2016*(November).
<https://doi.org/10.1155/2016/6989453>
- Piero, M. N., Njagi, J. M., Kibiti, C. M., Ngeranwa, J. J. N., & Njagi, E. N. M. (2014). Metabolic Complications of Diabetes Mellitus : A Review, 2(2), 37–49.
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2012). *Fundamental Keperawatan. EGC*.
<https://doi.org/10.1182/blood-2003-04-1331>
- Rahman, H. F., & Sukmarini, L. (2017). Efikasi Diri , Kepatuhan , dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Self Efficacy , Adherence , and Quality of Life of Patients with Type 2 Diabetes), 2, 108–113.
- Resti, D., & Nanda, D. (2018). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II, 1(1).
- RISKESDAS. (2013). Hasil Riset Kesehatan Dasar. *Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 103.
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- RISKESDAS. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar. *Jakarta: Badan Penelitian Dan*

- Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 220.
- Sakamoto, R., Yamakawa, T., Takahashi, K., Suzuki, J., Shinoda, M. M., Sakamaki, K., ... Terauchi, Y. (2018). Association of usual sleep quality and glycemic control in type 2 diabetes in Japanese: A cross sectional study. Sleep and Food Registry in Kanagawa (SOREKA). *PLoS ONE*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191771>
- Sanjaya, A. F., & Huda, M. (2014). Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja.
- Santoso, S. B., Perwitasari, D. A., Faridah, I. N., & Kaptein, A. A. (2018). mellitus tipe 2 dengan komplikasi Hubungan kualitas hidup dan persepsi pasien tentang penyakit diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi, (January). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v7i1.4699>
- Taluta, Y. P., & Hamel, R. S. (2014). Koping Pada Penderita Diabetes Melitus Kabupaten Halmahera Utara, 2.
- Taub, M., & Redeker, S. (2008). Sleep disorder, glucose regulation and type 2 diabetes. *Biology Research Nursing*, 3, 9.
- Tentero, I. N., Pangemanan, D. H. ., & Polii, H. (2016). Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kualitas Tidur. *EBiomedik*, 4(2). Retrieved from <https://e-resources.perpusnas.go.id:2138/id/publications/64654/hubungan-diabetes-melitus-dengan-kualitas-tidur>
- Wahyuni, R., Arsin, A. A., & Abdullah, A. Z. (2012). Faktor yang berhubungan dengan tingkat kecemasan pada penderita Diabetes mellitus tipe ii di rs bhayangkara andi mappa oudang Makassar, 1–9. Retrieved from fkm.ragil@yahoo.com/085342299188
- Wong, P. M., Manuck, S. B., Dinardo, M. M., Korytkowski, M., & Muldoon, M. F. (n.d.). Shorter Sleep Duration is Associated with Decreased Insulin Sensitivity in Healthy White Men. World Health Organization. (2018a). Progress towards the SDGs : A selection of data from World Health Statistics 2018, 4–7. Retrieved from http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2018/EN_WHS2018_SDGhighlights.pdf?ua=1
- World Health Organization. (2018b). World Diabetes Day. In *World Diabetes Day*. WHO.Int. Retrieved from <http://www.who.int/diabetes/world-diabetes-day-2018/en/>