HUBUNGAN KADAR HbA1C DENGAN INSOMIA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS WONOREJO SAMARINDA

Abdul Hakam Asyafaq¹, Evi Fitriany², Denny J Rotinsulu³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

²Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

*³Laboratorium Ilmu Kesehatan Jiwa, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman
Email : asyafaqh@gmail.com, evi.fitriany@gmail.com,*

ABSTRACT

Type II diabetes mellitus is the most common form of diabetes mellitus (95% more), if blood sugar levels in patients with uncontrolled diabetes mellitus can cause the most common sleep disturbance is insomnia. One examination of blood sugar levels is by measuring HbA1c levels to determine the average blood sugar level for approximately 3 months. This study aimed to determine the relationship of HbA1c levels with insomnia in patients with type II diabetes mellitus at the Wonorejo Health Center. This study was an observational analytic study with a case control method. Respondents of the study were patients with type II diabetes mellitus in the Wonorejo health center using consecutive sampling technique. The results of statistical analysis with the Chi-Square test obtained $p = 0.020$ ($p < 0.05$), so that. There is a correlation between HbA1c levels and insomnia in patients with type II diabetes mellitus.

Keywords : *HbA1c levels, Insomnia, Type II Diabetes Mellitus*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe II adalah bentuk diabetes melitus yang paling sering (95% lebih), dengan penyebab awalnya dikarenakan resistensi insulin yang akhirnya menimbulkan dekompensasi pankreas mensekresi insulin (Tjokroprawiro & Murtiwi, 2014). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), terdapat 422 juta penderita Diabetes melitus di dunia pada tahun 2014. Indonesia menduduki peringkat ke 4 di dunia untuk penderita diabetes melitus terbanyak dengan perkiraan penderita diabetes melitus pada tahun 2030 terdapat 21,3 juta penduduk menderita diabetes melitus. (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Prevalensi diabetes melitus tertinggi di Indonesia terdapat di DKI Jakarta (3,4%), Kalimantan Timur (3,1%), DI Yogyakarta (3,1%) dan Sulawesi Utara (3,0%) (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Untuk di Samarinda pada tahun 2017 terdapat 8,7% penderita diabetes melitus dan pada 7 bulan pertama tahun 2018 sudah terdapat 2,9% penderita diabetes melitus dan masih bisa berkembang secara progresif dengan kasus terbanyak pada usia 45-54 tahun (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2018). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Wonorejo Samarinda, didapatkan hasil kunjungan penyakit diabetes melitus Puskesmas Wonorejo pada bulan Januari-Maret 2019 terdapat 14,5% penderita diabetes melitus (Puskemas Wonorejo, 2019).

Pada penderita diabetes melitus kadar gula darah dijadikan patokan dalam diagnosis jika kadar gula darah mencapai ≥ 200 mg/dl dan disertai dengan gejala klasik, seperti polidipsia, poliuria, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya (*American Diabetes Association*, 2017). Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah adalah konsumsi makanan terutama konsumsi karbohidrat, penggunaan obat-obatan terdiri dari dosis, waktu pemberian dan interaksi obat, aktivitas fisik, dan faktor biologis terdiri dari waktu tidur yang kurang, stress, penyakit, dan merokok (Corner, 2014).

Jika kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tidak terkontrol dapat menyebabkan kualitas tidur buruk sehingga dapat menyebabkan gangguan tidur yang salah satunya paling sering dialami ialah insomnia. Pada penelitian yang dilakukan di Puskesmas Ngesrep Semarang dari 80 pasien dengan DM tipe II sebanyak 28 pasien (59,6%) memiliki kadar gula tidak terkontrol (gula darah tinggi) dan kualitas tidur yang buruk, sebanyak 17 pasien (51,5%) memiliki kadar gula terkontrol dan kualitas tidur yang buruk (Simanjuntak, Sawaraswati, & Muniroh, 2018). Pada penelitian yang dilakukan Wahyuningsih, Huria, dan Sari (2016) tentang hubungan kadar gula darah

dengan insomnia di Puskesmas Balowerti, Kediri didapat adanya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dan insomnia.

Pemeriksaan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus salah satunya dengan cara mengukur kadar HbA1c untuk mengetahui rata-rata kadar gula darah selama kurang lebih 3 bulan. Pada penelitian yang dilakukan Nakajima, *et all* (2009) terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan durasi tidur. Pada penelitian lain yang juga dilakukan Keskin, *et all* (2015) juga terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan gangguan tidur. Sebanyak 564 responden, terdapat 236 responden (68,02%) memiliki kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan kualitas tidur yang buruk, hal ini dikarenakan pada pasien diabetes dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol merupakan faktor yang dapat mengganggu kualitas tidur. Pada pasien diabetes melitus dengan kadar gula darah yang buruk, sangat penting untuk mengatasi masalah tidur, baik untuk menghilangkan komplikasi yang disebabkan oleh gangguan tidur dan untuk meningkatkan kontrol diabetes melitus.

Namun, pada penelitian yang dilakukan Cho, Lee, Ryu, Choi, & Kim (2014) didapatkan tidak adanya hubungan signifikan antara kadar HbA1c dengan gangguan tidur, yang termasuk kurang tidur dan insomnia. Penelitian lain yang dilakukan Destiani & Chondro (2018) juga mengatakan tidak ada hubungan antara kadar HbA1c dengan kualitas tidur, ini disebabkan karena sebanyak 29 responden (66%) telah menderita diabetes melitus lebih dari 5 tahun, sehingga pasien diabetes melitus sudah beradaptasi terhadap gejala diabetes dan tidak terganggu dengan adanya buang air kecil pada malam hari yang dapat membangunkan dari tidurnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan insomnia pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Wonorejo Samarinda.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian obeservasional analitik dengan metode *case control*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda yang berjumlah 62 pada bulan Januari 2019. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik consecutive sampling sehingga didapat jumlah sampel 31 orang untuk kelompok kasus dan 31 orang untuk kelompok kontrol.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu, kadar HbA1c yang merupakan ikatan antara hemoglobin dan glukosa yang disebut glikohemoglobin. Glikohemoglobin ini sangat stabil di dalam darah sehingga pengukurannya dapat mencerminkan kadar gula darah dalam darah

selama kurang lebih 3 bulan yang nilainya didapatkan dari pemeriksaan laboratorium dengan uji HbA1c dari sampel darah vena pasien diabetes melitus. Variabel terikatnya yaitu, insomnia yang merupakan kesulitan memulai atau mempertahankan tidurnya, sehingga mengakibatkan seseorang hanya memiliki waktu tidur yang pendek. Insomnia dapat ditentukan dari pengisian kuesioner KSPBJ-IRS yang dirasakan selama 1 bulan terakhir oleh responden.

Untuk pengumpulan data, data kadar HbA1c dan data insomnia keduanya diambil melalui data primer. Peneliti mengumpulkan data insomnia melalui pengisian kuesioner KSPBJ-IRS yang diisi langsung oleh responden. Sedangkan, data kadar HbA1c dikumpulkan dari pengambilan sampel darah vena responden yang kemudian akan diperiksa di laboratorium.

Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat menjelaskan secara deskriptif masing-masing variabel penelitian dengan table frekuensi. Analisis bivariat dilakukan dengan uji statistik Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Wonorejo di bulan Januari 2019 sebanyak 62 orang. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data primer pada tanggal 21 Februari-18 Maret 2019 untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan insomnia pada pasien diabetes melitus tipe II. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional case control. Jumlah sampel pada penelitian ini didapatkan dengan menggunakan rumus analitik kategorik tidak berpasangan sebanyak 31 orang dan pengambilan sampelnya menggunakan teknik consecutive sampling. Data penelitian ini diambil dari kuesioner KSPBJ-IRS untuk mengukur insomnia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sampel sebanyak 31 untuk kelompok kasus dan 31 untuk kelompok kontrol pada pasien diabetes melitus tipe II. Kemudian, dilakukan pengambilan sampel darah vena responden untuk mengetahui kadar HbA1c yang telah di uji di laboratorium.

Tabel 1 Distribusi Usia Pasien Diabetes Melitus Tipe II

NO	Usia	Pasien Diabetes Melitus Tipe II (N = 62)			
		Insomnia		Tidak Insomnia	
		n = 31	%	n = 31	%
1	45-59	18	58,07	19	61,3
2	60-69	8	25,8	9	29
3	>70	5	16,13	3	9,7

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe II dengan insomnia terdapat 31 responden, 18 responden (58,07%) berusia 45-59 tahun, 8 responden (25,8%) berusia 60-69 tahun, dan 5 responden (16,13%) berusia lebih dari 70 tahun. Sedangkan, pada pasien diabetes melitus tipe II yang tidak insomnia terdapat 31 responden, 19 responden (61,3%) berusia 45-59 tahun, 9 responden (29%) berusia 60-69 tahun, dan 3 responden (9,7%) berusia lebih dari 70 tahun.

Tabel 2 Distribusi Jenis Kelamin Pasien Diabetes Melitus Tipe II

NO	Jenis Kelamin	Pasien Diabetes Melitus Tipe II (N = 62)			
		Insomnia		Tidak Insomnia	
		n = 31	%	n = 31	%
1	Laki-laki	10	32,26	12	38,7
2	Perempuan	21	67,74	19	61,3

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa jenis kelamin pada pasien diabetes melitus tipe II dengan insomnia terdapat 31 responden, 10 responden (32,26%) adalah laki-laki, dan 21 responden (67,74%) adalah perempuan. Sedangkan, pada pasien diabetes melitus tipe II yang tidak insomnia terdapat 31 responden, 12 responden (38,7%) adalah laki-laki dan 19 responden (61,3%) adalah perempuan.

Tabel 3 Distribusi Hasil HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe II

NO	Kadar HbA1c	Pasien Diabetes Melitus Tipe II (N = 62)			
		Insomnia		Tidak Insomnia	
		n = 31	%	n = 31	%
1	Tidak Terkontrol	29	93,54	22	70,97
2	Terkontrol	2	6,46	9	29,03

Pada tabel 3 menunjukkan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe II dengan insomnia, 29 responden (93,54%) memiliki hasil kadar HbA1c yang tidak terkontrol dan 2 responden (6,46%) memiliki hasil HbA1c yang terkontrol. Sedangkan, pada pasien diabetes melitus tipe II yang tidak insomnia, 22 responden (70,97%) memiliki hasil kadar HbA1c yang tidak terkontrol dan 9 responden (29,03%) memiliki hasil HbA1c yang terkontrol.

Tabel 4 Hubungan Kadar HbA1c dengan Insomnia pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II

NO	Kadar HbA1c	Pasien Diabetes Melitus Tipe II (N = 62)				Odds Ratio (OR)	Confidence Interval	P-value
		Insomnia		Tidak Insomnia				
		n = 31	%	n = 31	%			
1	Tidak Terkontrol	29	93,54	22	70,97	5,93 2	1,163- 30,254	0,020
2	Terkontrol	2	6,46	9	29,03			

Pada tabel 4 didapatkan hasil uji statistik menggunakan uji Chi-Square dengan hasilnya berupa nilai signifikansi sebesar 0.020 ($p < 0,05$) sehingga, dapat diartikan bahwa terdapat adanya hubungan antara kadar HbA1c dengan insomnia. Odds Ratio (OR) diperoleh sebesar 5,932 menunjukkan bahwa HbA1c tidak terkontrol 5,932 kali lebih berpeluang untuk terjadinya insomnia.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Nakajima, et all (2008) didapatkan nilai signifikansinya sebesar 0,02 ($p < 0,05$) yang menyatakan terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan durasi tidur, dengan hasil penelitian tersebut bahwa responden yang memiliki durasi tidur kurang dari 6 jam 4,96 kali lebih besar memiliki kadar HbA1c yang tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian sebelumnya oleh Keskin, et all (2015) dengan hasil penelitian bahwa HbA1c $> 6,5\%$ 5,764 kali lebih beresiko memiliki kualitas tidur buruk yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan tidur. Dari 564 responden, sebanyak 236 responden (68,02) memiliki kadar HbA1c $> 6,5\%$ dengan kualitas tidur yang buruk.

Hal tersebut dapat dikarenakan oleh beberapa faktor penyebab dari diabetes melitus tipe II yang dapat menyebabkan timbulnya insomnia.

Menurut Isnaini & Ratnasari (2018) faktor usia dapat mempengaruhi penurunan sistem tubuh, salah satunya adalah sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan terjadinya penurunan sensitivitas insulin yang berakibat tidak terkontrolnya kadar gula darah. Selain itu, penelitian Simanjuntak, Sawaraswati, & Muniroh (2018) juga mengungkapkan bahwa seiring bertambahnya usia terjadi penurunan periode tidur yang ditandai dengan penurunan yang progresif pada tahap 3 dan 4 NREM, dan pada orang lanjut usia hampir tidak terjadi tahap 4. Kemudian, cenderung terjadi pemendekan pada tahap REM, sehingga pada orang lanjut usia sering terbangun pada malam hari dan membutuhkan banyak waktu untuk memulai tidur

Mayoritas pada penelitian ini adalah perempuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Trisnawati & Setyorogo (2012) menyatakan bahwa jenis kelamin juga dapat mempengaruhi timbulnya diabetes melitus tipe II. Perempuan lebih berisiko menderita diabetes melitus karena secara fisik perempuan memiliki peluang terjadinya peningkatan indeks masa tubuh. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome) dan pasca menopause yang dapat menyebabkan distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita diabetes mellitus tipe II. Menurut Suastrri, Tirtayasa, Aryana & Kusumawardhani (2014) banyaknya perempuan menderita diabetes melitus tipe II karena terjadinya penurunan hormon estrogen yang terjadi pada saat masa menopause. Hormon estrogen memiliki

kemampuan untuk meningkatkan kerja insulin di dalam darah. Ketika masa menopause terjadi, maka kerja insulin akan menurun akibat hormon estrogen yang rendah. Penurunan produksi hormon estrogen pada saat masa menopause juga dapat mempengaruhi kondisi psikologis seseorang. Kondisi psikologi ini dapat mengakibatkan terjadinya perubahan suasana hati sehingga menjadi lebih emosional, cemas, dan gelisah. Hal inilah yang membuat lansia pada perempuan mengalami gangguan tidur.

Responden pada kelompok kasus dalam penelitian ini yaitu pasien diabetes melitus tipe II yang mengalami insomnia sebagian besar memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol. Berdasarkan teori yang ada apabila kadar HbA1c yang tidak terkontrol dapat menjadi faktor resiko terjadinya gangguan tidur. Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan lebih banyak gula darah yang masuk ke ginjal dan kelebihan gula darah akan dikeluarkan dalam urin. Secara normal hal ini dapat timbul ketika kadar gula darah meningkat di atas 180 mg/dl. Keadaan ini yang menyebabkan timbulnya poliuria pada pasien diabetes melitus (Guyton & Hall, 2015). Hal ini sesuai dengan pendapat Surani, Brito, Surani, & Gamande (2015) bahwa nokturia yang merupakan gejala dari poliuria yang terjadi pada malam hari dapat terjadi sebagai akibat tingginya kadar gula darah sehingga menyebabkan terjadinya diuresis osmosis, kondisi inilah yang memicu gangguan tidur pada pasien diabetes melitus. Pada pasien diabetes melitus dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol akan memperburuk kualitas tidur karena gejala dan tanda yang ditimbulkan dapat mempengaruhi tidur. Oleh karena itu, sangat penting dilakukannya pengendalian kadar HbA1c untuk mengatasi masalah tidur, baik untuk menghilangkan komplikasi yang disebabkan oleh gangguan tidur, memperbaiki metabolisme tubuh dan untuk meningkatkan kontrol diabetes melitus (Gunawan, 2017).

Pada penelitian Keskin, et al (2015), ditemukan juga bahwa gangguan tidur dapat mengakibatkan peningkatan kadar HbA1c. Terjadinya gangguan tidur mengakibatkan meningkatnya frekuensi terbangun, sulit tidur kembali, dan ketidakpuasan tidur sehingga terjadi penurunan kualitas tidur (Simanjuntak, et al, 2018). Durasi tidur dan kualitas tidur cukup penting untuk fungsi metabolisme normal, proses hormonal dan regulasi nafsu makan. Insomnia memiliki efek untuk merusak metabolisme karbohidrat dan dikaitkan dengan peningkatan resiko diabetes melitus. Perubahan kadar hormon yang menjadi pusat regulasi nafsu makan terjadi pada individu yang mengalami insomnia. (Cauter, et al, 2008). Menurut Fadillah, Saraswati, & Adi (2016) bahwa penurunan kualitas tidur berupa waktu tidur yang pendek dapat mengganggu keseimbangan hormon leptin dan ghrelin, sehingga rasa lapar meningkat. Pengurangan tidur memicu kadar gula darah yang tinggi, rendahnya kadar insulin, dan

30% peningkatan nafsu makan. Hormon penghambat nafsu makan (leptin) berkurang 18% dan kadar hormon peningkatan nafsu makan (ghrelin) meningkat sebesar 28%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan peneliti menyimpulkan bahwa pada penelitian ini Terdapat adanya hubungan antara kadar HbA1c dengan insomnia pada pasien diabetes melitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association.(2017). Standards of Medical Care.*The Journal of Clinical and Applied Research and Education*,40, S11-S16
- Cauter, E., Spiegel, K., Tasali, E., & Leproult, R. (2008).Metabolic Consequences of Sleep and Sleep Loss.*Sleep Medicine*, 9, S23-S28.
- Cho, E.H, Lee, HJ, Ryu, OH, Choi, MG, & Kim, SW. (2014). Sleep Disturbances and Glucoregulation in Patients with Type 2 Diabetes. *J Korean Med Sci*, 29(2), 243-247
- Corner, A. (2018, November 13). How Many Factors Actually Affect Blood Glucose? Diambil kembali dari www.diatrube.org: <https://diatrube.org/issues/68/adams-corner>
- Destiani, A, & Chondro, F. (2018). Hubungan kadar hemoglobin A1c dengan kualitas tidur pada pasien diabetes mellitus tipe-2. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1, 94-100
- Fadilah, N, Saraswati, L, & Adi, M. (2016).Gambaran Karakteristik dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II pada Wanita.*Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 176-183
- Gunawan, S.C. (2017). Hubungan kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Skripsi. Surabaya: Widya Mandala Catholic University Surabaya
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2014). Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (12 ed.). (D. Widjajakusumah, & A. Tanzil, Penyunt.) Singapore: Saunders Elsevier.
- Isnaini, N, & Ratnasari.(2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua.*Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah*, 14(1), 59-68
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia 2018. Jakarta Selatan: Kementrian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi
- Keskin A, et all. (2015). Effects of Sleep Disorders on Hemoglobin A1c Levels in Type 2 Diabetic Patients. *Chin Med J(Engl)*, 128(24), 3292-3297.
- Nakajima H, et all. (2009). Association between sleep duration and hemoglobin A1c level. *Sleep Med*,10(8), 937-8

- Simanjuntak, T., Sawaraswati, L., & Muniroh, M. (2018). Gambaran Kualitas Tidur pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6, 323-335.
- Suastari, N.M, Tirtayasa, P.N, Aryana, I.G, & Kusumawardhani, RA. (2014). HUBUNGAN ANTARA SIKAP SLEEP HYGIENE DENGAN DERAJAT INSOMNIA PADA LANSIA DI POLIKLINIK GERIATRI RSUP SANGLAH, DENPASAR. *E-Jurnal Medika Udayana*, 3(9), 1-18
- Surani, S, Brito, V, Surani, A, & Gamande, S. (2015). Effect of Diabetes Mellitus on Sleep Quality. *World J Diabetes*, 6(6), 868-873
- Tjokroprawiro, A., & Murtiwi, S. (2015). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam : Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit Pendidikan Dr. Soetomo Surabaya (2 ed.). (A. Tjokroprawiro, Penyunt.) Surabaya: Airlangga Iniversity Press.
- Trisnawati, S, & 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
- Wahyuningsih, A., Huriah, T., & Sari, N. (2016). Hubungan Kadar Gula Darah dengan Insomnia pada Penderita Diabetes Melitus. *The Indonesian Journal of Health Science*, 7, 54-63.