

HUBUNGAN NOCTURIA DENGAN KUALITAS TIDUR PENDERITA DIABETES MELITUS

Nuning Wahyu Tri Untari¹, Anik Suwarni², Ni'mah Mufidah²

¹ Program Studi Keperawatan, Universitas Sahid Surakarta

Corresponding author: nuningnon87@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit dimana kadar glukosa di dalam meningkat. Penderita DM akan mengalami berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti lemas, sering kesemutan, rasa lapar, rasa haus, gangguan berkemih di malam hari (nocturia). Nocturia adalah penyakit yang sangat umum dan mengganggu gejala saluran kemih. Insiden nocturia meningkat seiring bertambahnya usia. Berkemih di malam hari akan menyebabkan seseorang terbangun dari tidur normalnya. Frekuensi berkemih yang berlebihan di malam hari akan mengganggu siklus tidur normal dan berakibat menurunnya kualitas tidur.

Tujuan: mengetahui hubungan nocturia dengan kualitas tidur penderita DM di Klinik Bhayangkara Surakarta.

Metode: Rancangan penelitian adalah deskriptif korelatif dengan rancangan cross sectional design. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner nocturia ICIQ-N dan kuesioner kualitas tidur PSQI. Populasi dalam penelitian ini adalah 92 responden yang merupakan rata-rata jumlah pasien DM perbulan di Klinik Bhayangkara Surakarta, dengan jumlah sampel 50 responden. Data penelitian di analisis menggunakan uji statistik non parametrik Kendall Tau

Hasil: Derajat nocturia responden berhubungan dengan kualitas tidur penderita DM di Klinik Bhayangkara Surakarta ditunjukkan dengan hasil uji statistik dengan nilai $p=0,001$ dan $r=0,603$.

Simpulan: ada hubungan yang signifikan antara nocturia dengan kualitas tidur penderita DM di Klinik Bhayangkara Surakarta. Semakin berat nocturia yang dialami, semakin buruk kualitas tidur responden.

Kata kunci: Diabetes mellitus, Kualitas tidur, Nocturia,

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) is a disease in which internal glucose levels increase. DM sufferers will experience various problems in daily life such as weakness, frequent tingling, hunger, thirst, urinary disturbances at night (nocturia). Nocturia is a very common disease and bothersome urinary tract symptoms. The incidence of nocturia increases with age. Urinating at night will cause a person to wake up from normal sleep. Excessive urination frequency at night will disrupt the normal sleep cycle and result in decreased sleep quality.

Objective: to determine the relationship between nocturia and the sleep quality of DM sufferers at the Bhayangkara Clinic, Surakarta.

Method: The research design is descriptive correlative with a cross sectional design. The instruments used in this study were the ICIQ-N nocturia questionnaire and the PSQI sleep quality questionnaire. The population in this study was 92 respondents, which is the average number of DM patients per month at the Bhayangkara Clinic, Surakarta, with a sample size of 50 respondents. Research data was analyzed using the Kendall Tau non-parametric statistical test

Results: The degree of nocturia of respondents was related to the sleep quality of DM sufferers at the Bhayangkara Clinic, Surakarta, as shown by statistical test results with a value of $p = 0.001$ and $r = 0.603$.

Conclusion: there is a significant relationship between nocturia and the sleep quality of DM sufferers at the Bhayangkara Clinic, Surakarta. The more severe the nocturia experienced, the worse the respondent's sleep quality.

Key words: Diabetes mellitus, Nocturia, Sleep quality

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit dimana kadar glukosa (gula sederhana) di dalam darah cukup tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara cukup. Menurut World Health Organization (WHO) 2021, fenomena penderita diabetes melitus melonjak naik dan menyebabkan kematian premature di seluruh dunia. Data International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2021 menyebutkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-5 dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia. Jumlah diabetes di Indonesia mencapai 18 juta pada tahun 2020. IDF juga memprediksi bahwa angka kejadian diabetes akan terus meningkat hingga 578 juta kasus pada tahun 2030 (Pangestika et al., 2022). Provinsi Jawa Tengah menyandang kasus DM tipe II mencapai 496,181 kasus tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 652,822 kasus di tahun 2019 (Dinkes Provinsi Jateng, 2020). Menurut Kepala DKK Solo (2021), penduduk Solo yang mengidap DM sekitar 36.964 jiwa atau 12,38% (Rusila et al., 2023) (Widiasari et al., 2021). Menurut Rahayu (2020) Provinsi Jawa Tengah menempati urutan ke 12 dari 34 provinsi dalam hal prevalensi diabetes.

Penderita DM akan mengalami berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti lemas, sering kesemutan, rasa lapar, rasa haus yang berlebihan, gangguan berkemih di malam hari (nocturia). Nocturia adalah penyakit yang sangat umum dan mengganggu gejala saluran kemih. Nocturia dapat menyebabkan gangguan kualitas hidup, gangguan tidur, menyebabkan jatuh, patah tulang, dan peningkatan angka kematian di kalangan lansia (Bliwise et al., 2019). Nocturia merupakan salah satu gejala peningkatan frekuensi berkemih (polyuria) pada malam hari. Polyuria merupakan kondisi dimana tubuh memproduksi air seni berlebihan atau lebih banyak dari jumlah normal, yakni lebih dari 2,5 - 3 liter selama 24 jam pada orang dewasa. Pada seseorang dengan nocturia akan menyebabkan sering terbangun pada malam hari untuk buang air kecil. Semakin sering seseorang terbangun di malam hari akan menyebabkan aktifitas istirahat/tidur mengalami gangguan (Fine et al., 2017).

Gangguan tidur dapat menyebabkan menurunnya kualitas tidur seseorang yang dapat berakibat pada kualitas hidup dan produktivitas penduduk usia kerja, dengan dampak ekonomi yang cukup besar. Seseorang yang menderita masalah tidur dapat kehilangan rata-rata tujuh hari kerja dalam setahun dibandingkan dengan seseorang yang tidak memiliki masalah tidur (Suman et al., 2019). Gangguan-gangguan tidur yang terjadi pada penderita DM akan menyebabkan penurunan pada kualitas tidurnya. Kualitas tidur adalah sebuah kepuasan dari pengalaman tidur, yang berintegrasi pada aspek tidur permulaan, pengaturan tidur, kuantitas tidur dan perasaan segar saat bangun tidur (National Sleep Foundation (NSF), 2016). Kualitas tidur yang buruk dapat mempengaruhi fungsi kognitif dan motorik, penurunan produktivitas, perubahan mood, penurunan daya ingat, disorientasi serta adanya keluhan fatigue sehingga dapat mempengaruhi kemampuan penderita dalam melakukan aktivitas sehari – hari.

Tidur yang tidak cukup terutama sering terjadi di malam hari mempengaruhi keseimbangan energi melalui peningkatan nafsu makan, waktu makan yang tidak teratur, dan mengurangi pengeluaran energi. Kebutuhan tidur yang kurang mengakibatkan penurunan signifikan dari kadar leptin dan peningkatan ghrelin yang berhubungan dengan hormon pengatur nafsu makan. Nafsu makan yang meningkat dapat menyebabkan peningkatan indeks massa tubuh yang kemudian dapat berkembang menjadi resistensi insulin (Lee & Chin, 2016) (Reutrakul & Cauter, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan berjenis deskriptif korelatif dengan desain cross sectional yaitu untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel dan mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti dalam satu kali pendataan untuk semua variabel yang diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien dengan diagnosis DM di klinik Bhayangkara. Pada Periode 3 bulan terakhir yaitu Bulan Juni - Agustus 2024 jumlah pasien DM yang berobat ke klinik Bhayangkara sejumlah 92 pasien. Sampel yang digunakan adalah sejumlah 50 responden yang dipilih berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yaitu dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Alat ukur yang digunakan yaitu kuesioner *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Nocturia* untuk menilai nocturia pada responden (Adityagama & Raharjo, 2022). Kuesiner untuk menilai kualitas tidur menggunakan Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Sukmawati dan Putra, 2019). Uji statistik yang digunakan adalah uji *Kendall Tau*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Karakteristik Responden

Hasil karakteristik responden pada penelitian ini menggambarkan distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan, dan pekerjaan. Karakteristik responden ditunjukkan tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Karakteristik Responden (n=50)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	27	54
Perempuan	23	46
Umur		
45-54 th (<i>Midle age</i>)	7	14
55-64 th (<i>Elderly</i>)	15	30
65-74 th (<i>Young old</i>)	28	56
Pendidikan		
SMP/MTS	9	18
SMA/SMK	37	74
PT	4	8
Pekerjaan		
TNI/Polri	7	14
PNS	3	6
Karyawan Swasta	6	12
Purnawirawan	18	36
IRT	16	32
Total	50	100

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat digambarkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 27 responden (54%). Karakteristik responden berdasarkan umur, paling banyak rentang umur 65–74 tahun sebanyak 28 responden (56%) dan paling sedikit rentang umur 45-54 tahun dengan 7 responden (14%). Karakteristik responden berdasarkan pendidikan paling banyak adalah SMA sebanyak 37 responden (74%). Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan paling banyak yaitu purnawirawan sebanyak 18 responden (36%) dan paling sedikit adalah PNS yaitu 3 responden (6%).

Nocturia

Variabel nocturia pada responden dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu ringan, sedang dan berat. Distribusi frekuensi variabel *nocturia* disajikan dalam tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi *Nocturia*

<i>Nocturia</i>	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ringan	19	38
Sedang	24	48
Berat	7	14
Total	50	100

Berdasarkan tabel 3.2 dapat digambarkan bahwa distribusi frekuensi *nocturia* pada responden paling banyak pada derajat sedang yaitu sebanyak 24 responden (48 %). Sebanyak 19 responden (38%) memiliki derajat *nocturia* ringan, 7 responden (14%) memiliki derajat *nocturia* berat.

Kualitas tidur

Variabel kualitas tidur responden dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu kualitas tidur baik dan buruk. Distribusi frekuensi variabel kualitas tidur disajikan dalam tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur

Kualitas Tidur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Baik	18	36
Buruk	32	64
Total	50	100

Berdasarkan tabel 3.3 dapat digambarkan bahwa responden paling banyak memiliki kualitas tidur buruk sejumlah 32 responden (64%) dan sisanya memiliki kualitas tidur baik sebanyak 18 responden (36%).

Hubungan Nocturia Dengan Kualitas Tidur

Tabel 3.4 Hubungan *Nocturia* Dengan Kualitas Tidur Responden

Nocturia	Kualitas tidur						Correlation Coefficient (r)	p-value
	Baik		Buruk		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Ringan	15	78,9	4	21,1	19	100	$r = 0,603$	0,001
Sedang	2	8,3	22	91,7	24	100		
Berat	1	14,3	6	85,7	7	100		
Total	18	97,2	32	2,8	50	100		

Dari hasil analisis tabel 3.4 diatas, didapatkan nilai p atau signifikansi 0,001 sehingga kurang dari 0,05 dan nilai korelasi *kendal tau* nya yaitu 0,603. Berdasarkan hasil uji ststistik tersebut menunjukkan bahwa *nocturia* dan kualitas tidur pasien DM memiliki hubungan yang signifikan dengan kekuatan hubungan kuat ($r=0,603$)

PEMBAHASAN

Jenis Kelamin

Jenis kelamin responden paling banyak yaitu laki-laki yaitu sebanyak 27 responden (54%), dan jenis kelamin perempuan sebanyak 23 responden (46%). Secara umum, keseluruhan pasien yang berobat ke Klinik Bhayangkara yang mengalami masalah *nocturia* lebih banyak yang berjenis kelamin laki-laki dengan perbandingan yang tidak terlalu jauh dengan yang berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan informasi dari ahli urologi Indonesia juga menyebutkan prevalensi *nocturia* lebih banyak dialami oleh laki-laki (Rahardjo, 2020). Menurut peneliti, banyaknya responden laki-laki karena pada laki-laki banyak penyakit lain seperti gangguan di prostat yang juga berperan dalam peningkatan frekuensi buang air kecil.

Umur

Karakteristik responden berdasarkan umur, paling banyak rentang umur 65–74 tahun sebanyak 28 responden (56%) dan paling sedikit rentang umur 45-54 tahun dengan 7 responden (14%). Berdasarkan analisis peneliti, insidensi *nocturia* baik pada laki-laki maupun perempuan mengalami kenaikan seiring dengan peningkatan usia. Semakin usia meningkat, tubuh mengalami penurunan fungsi organ-organya dan semakin banyak penyakit yang muncul. Pada populasi penduduk diatas 70 tahun, jumlah yang mengalami *nocturia* bisa mencapai sekitar 75-80% (Weiss & Evaraert, 2019).

Pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan paling banyak adalah SMA sebanyak 37 responden (74%), dan paling sedikit yaitu pada level PT yaitu 4 responden (8%). Secara umum rata-rata pasien yang berobat ke Klinik Bhayangkara memiliki tingkat pendidikan SMA sederajat, termasuk yang mengalami masalah *nocturia* paling banyak dengan tingkat pendidikan SMA. Menurut Kim *et al.*, (2017) tingkat pendidikan yang rendah ada kaitanya dengan *nocturia*.

Pekerjaan

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan paling banyak yaitu purnawirawan sebanyak 18 responden (36%) dan paling sedikit adalah PNS yaitu 3 responden (6%). Faktor pekerjaan mempengaruhi risiko seseorang mengalami masalah kesehatan termasuk diabetes mellitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik ringan/rendah menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes mellitus (Arania *et al.*,2021).

Nocturia

Mayoritas dari responden memiliki keluhan *nocturia* sedang sebanyak 24 responden (48%). Derajat sedang memiliki arti bahwa para responden mengalami buang air kecil pada malam hari sekitar 2-3 kali pada setiap malam. *Nocturia* adalah buang air kecil pada malam hari yang membuat seseorang harus bolak-balik terbangun dari tidur malamnya. *Nocturia* umumnya adalah gejala dari suatu penyakit. Oleh karena itu, kondisi ini dapat membaik jika penyakit penyebabnya ditangani. Tubuh memproduksi urine setiap saat untuk membuang sisa-

sisia metabolisme. Namun, produksi urine normalnya berkurang ketika tidur sehingga kebanyakan orang dapat tidur selama 6–8 jam tanpa harus buang air kecil (Heng lu *et al.*, 2023).

Nocturia bisa disebabkan oleh kebiasaan harian, seperti terlalu banyak minum sebelum tidur atau konsumsi minuman beralkohol maupun berkafein dekat waktu tidur. Selain itu, konsumsi obat diuretik (pemicu buang air kecil) yang terlalu dekat dengan jam tidur juga dapat menyebabkan *nocturia*. *Nocturia* yang berlangsung terus-menerus umumnya terjadi karena adanya kondisi atau penyakit tertentu (Bliwise *et al.*, 2019).

Kualitas tidur

Responden paling banyak memiliki kualitas tidur buruk sejumlah 32 responden (64%) dan sisanya memiliki kualitas tidur baik sebanyak 18 responden (36%). Berdasarkan hasil penilaian pada responden, adanya penurunan kualitas tidur dapat diamati dengan kondisi kelelahan pada siang hari, mengantuk, dan kurang antusias dalam berbagai hal. Penurunan kualitas tidur terjadi karena banyak dari responden sering terbangun pada malam hari dan cenderung sulit untuk memulai tidur kembali.

Mollayeva *et al.*, (2016) menjelaskan kualitas tidur yang buruk dapat berdampak pada kesehatan dan kehidupan pribadi. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya kinerja dalam kegiatan sehari-hari seperti, meningkatkan risiko kecelakaan dalam berkendara, memperburuk kondisi medis dan kejiwaan serta menurunkan kualitas hidup. Kualitas tidur meliputi aspek kuantitatif dan kualitatif tidur, seperti lamanya tidur, waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur, frekuensi terbangun dan aspek subjektif seperti kedalaman dan kepuasan tidur. Penderita penyakit DM, umumnya merasakan ketidaknyamanan akibat dari symptoms atau tanda dan gejala dari penyakit. Gejala klinis tersebut, pada malam hari juga dialami oleh penderita penyakit DM, hal ini tentu dapat mengganggu tidurnya. Terjadinya gangguan tidur akan berdampak pada meningkatnya frekuensi terbangun, sulit tertidur kembali, ketidakpuasan tidur yang akhirnya mengakibatkan penurunan kualitas tidur (Yazia & Suryani, 2023).

Hubungan *nocturia* dengan kualitas tidur penderita DM

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa *nocturia* berhubungan dengan kualitas tidur penderita DM di Klinik Bhayangkara Surakarta. Dalam uji statistik menggunakan uji korelasi kendall tau didapatkan nilai $p = 0,001$ yang memiliki makna signifikan dan nilai koefisien korelasi $r = 0,603$. Nilai koefisien korelasi pada rentang 0,51 s/d 0,75 artinya kedua variabel memiliki hubungan kuat.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan derajat *nocturia* sedang dan berat mengalami kualitas tidur yang buruk. Menurut peneliti, *nocturia* sedang dan berat mengakibatkan seseorang sering buang air kecil di malam hari dengan frekuensi 2-3 kali ataupun lebih dari 4 kali dalam satu malam. Semakin sering seseorang terbangun di malam hari, secara kuantitas tidur akan berkurang dan semakin sering maka kualitas tidur juga akan terpengaruh. Penelitian yang dilakukan oleh Zahrani *et al.*, (2022), menyebutkan bahwa responden yang mengalami gejala *nocturia* memiliki kecenderungan kualitas tidur yang tidak baik.

Pada kondisi *nocturia* ringan, hampir mayoritas responden masih memiliki kualitas tidur yang baik. Pada kondisi ini, responden hanya mengalami buang air kecil 1 kali selama periode normal tidur mereka sehingga tidak terlalu berdampak pada kualitas tidur. Kurang tidur kronis berdampak pada fungsi siang hari yang buruk dan gangguan memori dan kinerja kognitif. Akibat dari kurang tidur dapat memberikan dampak yang sangat merugikan

terhadap kualitas hidup dan produktivitas penduduk usia kerja, dengan dampak ekonomi yang cukup besar. Seseorang yang menderita *nocturia* akan kehilangan rata-rata tujuh hari kerja dalam setahun dibandingkan dengan rekan kerja yang memiliki pola tidur sehat (Hafner *et al.*, 2019) (Suman *et al.*, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Usman *et al* (2023) yang menyebutkan bahwa adanya kondisi gangguan frekuensi buang air kecil yang lebih sering pada seseorang akan menyebabkan terganggunya kualitas tidur mereka. Sekitar 30% dari seluruh populasi penderita DM mengeluhkan gangguan kualitas tidur yang sering mereka alami, seperti gangguan memasuki tidur atau gangguan mempertahankan tidur sehingga durasi tidur menjadi memendek, keseringan terbangun pada malam hari akibat dari gejala klinis penyakit yang dialami (Yazia & Suryani, 2023).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan yang dilakukan Liu *et al.*, (2024) yang menyebutkan bahwa kondisi *nocturia* pada responden berkaitan dengan kualitas tidurnya. *Nocturia* adalah kondisi yang sangat multifaktorial. Penyebab *nocturia* meliputi faktor urologi dan non-urologi. Penyebab urologi nokturia mungkin termasuk berkurangnya kapasitas kandung kemih, poliuria nokturnal, aktivitas yang berlebihan, dan etiologi campuran. Faktor-faktor ini umum terjadi pada orang paruh baya dan lanjut usia, dan pengaruhnya menjadi lebih nyata seiring bertambahnya usia. Meningkatnya frekuensi buang air kecil di malam hari akan meningkatkan frekuensi seseorang terbangun dari tidurnya dan berdampak pada kualitas tidurnya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, *nocturia* pada responden paling banyak pada derajat sedang yaitu sebanyak 24 responden (48 %). Responden paling banyak memiliki kualitas tidur buruk sejumlah 32 responden (64%). *Nocturia* berhubungan dengan kualitas tidur penderita DM dibuktikan dengan nilai $p = 0,001$, nilai $p < 0,05$ memiliki makna ada hubungan signifikan antara kedua variabel. Koefisien korelasi $r = 0,603$ memiliki makna kedua variabel berkorelasi kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Klinik Bhayangkara Polresta Surakarta yang telah diberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ditempat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityagama, M. & Rahardjo, H. E. (2022). The use of consultation on Incontinence Questioner – Nocturia (ICIQ-N) in Indonesian population: an affirmation study. *F1000Research*, 11, 1043. <https://doi.org/10.12688/f1000research.122779.1>
- Bliwise, D. L., Wagg, A. & Sand, P. K. (2019). Nocturia: A Highly Prevalent Disorder With Multifaceted Consequences. *Urology*, 133, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.07.005>
- Fine, N. D., Weiss, J. P. & Wein, A. J. (2017). Nocturia: Consequences, classification, and management. *F1000Research*, 6(0), 1–7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11979.1>
- Ghrouz, et al., (2019). Physical activity and sleep quality in relation to mental health among college students. *Sleep Breath*. 23, 627–634.
- Hafner M, Pollard J, Troxel WM, Yerushalmi E, Fays C, Whitmore M, Van Stolk C. (2019) How frequent night-time bathroom visits can negatively impact sleep,

- wellbeing and productivity. (accessed 16 May 2019) https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR3000/RR3043/RAN_D_RR3043.pdf
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2015 (Vol. 1227, Issue July). <https://doi.org/10.1002/qj>
- Kim, S. Y., Bang, W., Kim, M. S., Park, B., Kim, J. H. & Choi, H. G. (2017). Analysis of the prevalence and factors associated with nocturia in adult Korean men. *Scientific Reports*, 7, 1–9. <https://doi.org/10.1038/srep41714>
- Lee, S. W. H & Chin, W. K. (2016). The Impact Of Sleep Amount And Sleep Quality On Glycaemic Control In Type 2 Diabetes: A Systematic Review And Meta-Analysis
- Lu, C. H., Chang, H. M., Chang, K. H., Ou, Y. C., Hsu, C. Y., Tung, M. C., Chau-Feng Lin, F. & Chin-Shaw Tsai, S. (2024). Effect of nocturia in patients with different severity of obstructive sleep apnea on polysomnography: A retrospective observational study. *Asian Journal of Urology*, 11(3), 486–496. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2023.02.003>
- Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. (2016) The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. doi: 10.1016/j.smr.2015.01.009. PMID: 26163057.
- Pangestika, H., Ekawati, D., & Murni, N. S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 7(1), 27-31.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Penerbit *PB. PERKENI*, Jakarta. ISBN: 978- 602-53035-5
- Rahardjo, H. E. (2020). Panduan Diagnosis dan Tatalaksana Nocturia. In Ikatan Ahli Urologi Indonesia .
- Reutrakul, S., Van Cauter, E. (2018). Sleep Influences On Obesity, Insulin Resistance, And Risk Of Type 2 Diabetes.
- Wahyudi, A. S., & Wahid, A. (2016). Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar. Yogyakarta: *Mitra Wacana Media*.
- Weiss, J. P. & Everaert, K. (2019). Management of Nocturia and Nocturnal Polyuria. *Urology*, 133, 24–33. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.09.022>
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>
- Widiyono, Suwarni, A. & Aryani, A. (2022). Pemberian senam kaki diabetik terhadap sensitivitas kaki pasien dm tipe ii di desa mulyorejo, kalijirak, tasikmadu, karanganyar. *Informasi Dan Promosi Kesehatan*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.58439/ipk.v1i1.6>