



Journal of Human And Education
Volume 5, No. 1, Tahun 2025, pp 970-975
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Perbedaan Tingkat Stres Kebisingan pada Penderita Diabetes Mellitus dan Non Diabetes Mellitus

Dora Fitriani¹, Yesi Hasneli², Nurul Huda³
Universitas Riau
Email : dora.fitriani0363 @student.unri.ac.id

Abstrak

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang memengaruhi berbagai aspek fisiologis, termasuk respons tubuh terhadap stres lingkungan, seperti kebisingan. Pada penderita DM, tubuh tidak dapat merespons dengan efisien terhadap lonjakan gula darah yang mengakibatkan kadar gula darah tetap tinggi sehingga menyebabkan hiperglikemia yang dapat memperburuk stres fisik dan mental pada penderita DM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat stres kebisingan pada penderita DM dan Non DM. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian *case control*. Responden pada penelitian ini berjumlah 17 orang penderita DM dan 17 orang penderita Non DM di wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga, sampel penelitian yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis yang digunakan analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi dan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan tingkat stres kebisingan yang signifikan pada penderita DM dan Non DM dengan *p value* $(0,001) < \alpha$ $(0,05)$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita DM mempunyai tingkat stres kebisingan yang lebih tinggi dibandingkan penderita Non DM.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Kebisingan, Stres*

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease that affects various physiological aspects, including the body's response to environmental stressors such as noise. In DM patients, the body cannot efficiently respond to blood sugar spikes, resulting in persistently high blood sugar levels (hyperglycemia), which can exacerbate physical and mental stress. This study aims to determine the differences in noise-induced stress levels between DM and non-DM patients. This study used an observational analytic design with a case-control approach. The respondents consisted of 17 DM patients and 17 non-DM patients in the working area of Simpang Tiga Public Health Center. The research samples were selected based on inclusion criteria using purposive sampling. The analysis included univariate

analysis to observe frequency distribution and bivariate analysis using the Chi-Square test. Statistical tests showed a significant difference in noise-induced stress levels between DM and non-DM patients, with a p-value (0.001) < alpha (0.05). The findings indicate that DM patients experience higher levels of noise-induced stress compared to non-DM patients.

Keyword: *Diabetes Mellitus, Noise, Stress*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal. Diabetes terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif untuk menjaga keseimbangan glukosa (*International Diabetes Federation, 2021*). Berdasarkan estimasi data *International Diabetes Federation (IDF)* pada tahun 2021, jumlah kasus DM mencapai sekitar 537 juta jiwa di dunia dan diprediksi akan terus meningkat hingga 783 juta pada tahun 2045. Peningkatan jumlah penderita diabetes terjadi di berbagai negara di dunia, termasuk Indonesia. Indonesia menempati peringkat kelima prevalensi penderita DM tertinggi di dunia dengan jumlah 19,47 juta kasus (*IDF, 2021*). Peningkatan prevalensi kasus DM di Indonesia menyebabkan prevalensi DM di Kota Pekanbaru juga meningkat. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru (2021), penyakit DM menempati urutan ke-2 setelah hipertensi dari 10 besar kasus penyakit tidak menular di Puskesmas se-Kota Pekanbaru, dengan jumlah penderita DM sebanyak 18.245 orang.

Penyakit DM selain berdampak pada fisik, juga berdampak pada keadaan psikologis. Pasien dengan DM mudah merasakan stres yang dapat meningkatkan produksi kortisol sehingga sensitifitas tubuh terhadap insulin berkurang, dan dalam waktu lama menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan kadar gula darah meningkat (Pratiwi, T., 2019). Salah satu faktor yang dapat menimbulkan stres pada penderita diabetes adalah faktor lingkungan (Pratiwi, T., 2023). Lingkungan fisik memiliki pengaruh terhadap kesehatan manusia terutama Kota Pekanbaru. Tingginya kebutuhan masyarakat di Pekanbaru akan transportasi menyebabkan tingginya aktivitas lalu lintas kendaraan darat, laut maupun udara (Putri, 2019). Aktivitas lalu lintas kendaraan merupakan salah satu sumber kebisingan.

Kebisingan berdampak kepada manusia tergantung pada lama, intensitas, dan frekuensinya (Singkam, 2020). Peningkatan kebisingan yang terjadi secara terus-menerus akan menyebabkan gangguan kebisingan yang dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan manusia, baik secara fisik maupun psikologis (Yusmardiansyah, 2019). Kebisingan secara terus menerus juga dapat mengakibatkan masalah bagi kesehatan seperti gangguan emosional (psikologis), fisiologis, maupun gangguan komunikasi serta pendengaran (Putri, 2019). DM dapat diminimalkan dengan memodifikasi lingkungan fisik seperti tingkat kebisingan, sirkulasi udara, cahaya, suhu dan ventilasi sehingga dapat mencegah dan menghambat terjadinya komplikasi DM. Salah satu penanggulangan yang dapat dilakukan adalah dengan mengelola tingkat kebisingan lingkungan yang dapat menyebabkan stres (Hasneli, 2023).

Puskesmas Simpang Tiga merupakan salah satu puskesmas yang memiliki jumlah penderita DM terbanyak di Kota Pekanbaru. Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan 8 dari 10 responden mengalami berbagai masalah seperti tingkat kebisingan yang tinggi di lingkungan tempat tinggal, stres, diet yang tidak baik, dan olahraga atau aktivitas fisik yang kurang. Wawancara yang dilakukan terkait tingkat stres kebisingan untuk penderita DM, 8

responden mengatakan bahwa tingkat stres kebisingan lumayan tinggi karena aktivitas lalu lintas yang aktif hingga malam, kepadatan penduduk, serta lokasi tempat tinggal disekitar bandara SSQ sering mengganggu dan menyebabkan stres bagi penderita DM. Stres kebisingan yang tinggi di daerah simpang tiga dan adanya hubungan terkait dengan tingkat stres pada penderita DM akan menyebabkan peningkatan angka penderita DM.

Berdasarkan latar belakang dan pemaparan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada penderita DM, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Perbedaan Tingkat Stres Kebisingan pada Penderita Diabetes Mellitus dan Non Diabetes Mellitus” di wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian *case control*. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 34 responden yang dibagi menjadi 17 responden penderita DM dan 17 responden penderita Non DM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Reponden Penderita DM dan Non DM Berdasarkan Usia

Usia	DM		Non DM		Total	
	n	%	n	%	n	%
Dewasa Akhir	5	29,4	3	17,6	8	23,5
Lansia	12	70,6	14	82,4	26	76,5
Total	17	100	17	100	34	100

Pada tabel 1 menunjukkan responden terbanyak dari penderita DM dan Non DM yaitu lansia berusia 60 tahun keatas yang berjumlah 12 orang (70,6%) untuk responden dengan DM dan 14 orang (82,4%) dengan Non DM. Menurut Kurniawati & Widyastuti (2020) menjelaskan bahwa usia 60-74 tahun pada penderita DM cenderung memiliki tingkat stres yang lebih tinggi. Penelitian ini sejalan dengan teori Makalew *et al* (2021) yang menunjukkan semakin bertambahnya usia maka tingkat stres yang dialami akan semakin tinggi. Tingkat stres yang dialami oleh mayoritas responden di wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga disebabkan oleh tingkat kebisingan yang lumayan tinggi karena kepadatan penduduk, aktivitas lalu lintas yang aktif hingga malam serta lokasi tempat tinggal disekitar bandara SSQ (Putri, 2019).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Reponden Penderita DM dan Non DM Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	DM		Non DM		Total	
	n	%	n	%	n	%
Laki-Laki	6	35,3	4	23,5	10	29,4
Perempuan	11	64,7	13	76,5	24	70,6
Total	17	100	17	100	34	100

Pada tabel 2 menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 11 orang (63,7%) untuk responden dengan DM dan 13 orang (76,5%) dengan Non DM. Menurut Alizadeh *et al* dalam Kurniawati *et al* (2020) mengungkapkan bahwa perempuan beresiko 1,7 kali untuk mengalami stres dan depresi dibandingkan laki-laki. Perempuan banyak mengalami stres berhubungan dengan respon *hypothalamus pituitary adrenal* pada pengaturan hormon kortisol yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki

yang mempengaruhi dalam mengelola stres (Fatih *et al*, 2023).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Penderita DM dan Non DM Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	DM		Non DM		Total	
	n	%	n	%	n	%
PNS	1	5,9	0	0	1	2,9
Wiraswasta	2	11,8	3	17,6	5	14,7
IRT	8	47,1	8	47,1	16	47,1
Swasta	1	5,9	0	0	1	2,9
Pensiun	5	29,4	6	35,3	11	32,4
Total	17	100	17	100	34	100

Pada tabel 3 menunjukkan pekerjaan responden penderita DM dan Non DM mayoritasnya adalah Ibu Rumah Tangga (IRT) yaitu sebanyak 8 orang (47,1%). Pekerjaan responden akan mempengaruhi tingkat stres kebisingan yang dialami responden disekitar rumahnya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Derang *et al* (2023), bahwa IRT cenderung memiliki tingkat stres kebisingan yang tinggi karena sebagian waktunya berada di rumah dan terpapar kebisingan yang berasal dari berbagai sumber. Ibu rumah tangga yang tinggal di wilayah perkotaan yang memiliki tingkat kebisingan tinggi, terutama yang tinggal dekat dengan jalan raya, pusat industri, atau area padat penduduk.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Penderita DM dan Non DM Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	DM		Non DM		Total	
	n	%	n	%	n	%
SD	3	17,6	3	17,6	6	17,6
SMP	2	11,8	2	11,8	4	11,8
SMA	6	35,3	4	23,5	10	29,4
Perguruan Tinggi	6	35,3	8	47,1	14	41,2
Total	17	100	17	100	34	100

Pada tabel 4 menunjukkan pendidikan pada penderita DM dan Non DM yaitu SMA 6 orang (35,3%) dan Perguruan Tinggi 6 orang (35,3%) untuk penderita DM dan sebagian besar juga memiliki pendidikan terakhir Perguruan tinggi sebanyak 8 orang (47,1%) untuk penderita Non DM. Seseorang yang berpendidikan tinggi cenderung rentan terhadap stres dibandingkan dengan yang tidak berpendidikan tinggi (Liana, 2020). Menurut peneliti, orang yang berpendidikan tinggi berisiko mengalami stres karena adanya tekanan sosial dan lingkungan perkotaan tempat tinggal.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Perbedaan Tingkat Stres Kebisingan pada Penderita DM dan Non DM (N=34)

Kategori Stres Kebisingan	Penderita				Total	P-value
	Non DM		DM			
	n	%	n	%	n	%
Normal	15	93,8	1	6,2	16	100
Ringan	1	25	3	75	4	100
Sedang	1	14,3	6	65,7	7	100
Berat	0	0	4	100	4	100
Sangat Berat	0	0	3	100	3	100
Total	17	50	17	50	34	100

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa $p\text{-value} < 0,05$, dimana nilai $p\text{-value}$ yang didapatkan pada penelitian ini yaitu 0,001 yang berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa

adanya perbedaan tingkat stres kebisingan yang signifikan pada penderita DM dan Non DM. Pada penderita DM, stres kebisingan dapat memicu respons fisiologis yang melibatkan pelepasan beberapa hormon yang mengatur kenaikan gula darah. Hormon-hormon yang mengatur naiknya gula darah seperti glukagon, adrenalin, dan kortisol akan meningkatkan gula darah sebagai penyedia energi lebih bagi tubuh untuk menghadapi stres (Saras, 2023). Selain itu, hormon stres (kortisol) yang juga diproduksi oleh kelenjar adrenal akan dilepaskan dalam respon terhadap stres. Kortisol juga menghambat efek insulin, yang berarti tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin, memperburuk pengaturan gula darah, terutama pada penderita DM yang sudah mengalami resistensi insulin atau kekurangan insulin. Di sisi lain, hormon glukagon yang diproduksi oleh sel alfa pankreas juga berperan dalam meningkatkan kadar gula darah. Ketika kadar glukosa darah rendah atau tubuh mengalami stres, glukagon merangsang pemecahan glikogen di hati dan mempercepat pelepasan glukosa ke dalam darah (Haryono & Susanti 2019).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasneli *et al* (2024), kerusakan sistem saraf otonom dan perifer penderita DM mengakibatkan kurangnya kemampuan tubuh dalam mengelola stres kebisingan.. Menurut peneliti hal ini terjadi karena peningkatan gula darah secara terus-menerus pada penderita DM merusak saraf perifer dan sensorik sehingga penderita DM memiliki sensitivitas tinggi terhadap suara. Aktivasi berlebihan pada pusat emosi yang dikirimkan ke otak memicu respon emosional negatif berupa stres terhadap kebisingan yang mengakibatkan kebisingan terasa lebih mengganggu. Hal ini membuat kebisingan terasa lebih intens dan memicu stres yang lebih besar dibandingkan individu tanpa DM. Penderita Non DM juga mengalami stres namun dengan sistem metabolik yang lebih stabil, penderita Non DM mampu mentoleransi stres yang dapat memperburuk kondisi emosionalnya.

SIMPULAN

Mayoritas responden berusia > 60 tahun (lansia), berjenis kelamin perempuan, mayoritas pekerjaan sebagai IRT, tingkat pendidikan penderita DM yaitu SMA dan perguruan tinggi, tingkat pendidikan penderita Non DM yaitu perguruan tinggi. Tingkat stres kebisingan yang dimiliki penderita DM adalah berada pada kategori stres tingkat sedang sebanyak 6 orang (35,3%) dan tingkat stres kebisingan yang dimiliki penderita Non DM berada pada kategori stres normal sebanyak 15 orang (88,2%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan tingkat stres kebisingan pada penderita DM dan Non DM. Penderita DM mempunyai tingkat stres kebisingan yang lebih tinggi dibandingkan penderita Non DM.

DAFTAR PUSTAKA

- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas 10th ed.* Diakses pada 26 September 2023 dari <https://diabetesatlas.org/>.
- Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. (2021). *Rekapan penyakit diabetes mellitus kota Pekanbaru.*
- Hasneli, Y. (2023). Pengelolaan Diabetes Berbasis Diabetes Environment Model (DEM) pada Masyarakat Riau. *Jurnal ETAM*, 3(2), 351-361. <https://ejurnal.polnes.ac.id/index.php/ETAM/article/view/612>.
- Hasneli, Y., Afandi, D., & Nazriati, E. (2024). Physical environment and blood glucose level of diabetic patients: A cross-sectional study. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 74(5 (Supple-5)), S70-S73. https://jpma.org.pk/index.php/public_html/article/view/21240.

- Saras, T. (2023). *Hormon: pesan keseimbangan dalam Tubuh manusia*. Semarang: Tiram Media.
- Pratiwi, T. (2023). *Hubungan Tingkat Stres Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja*. Universitas Kusuma Husada Surakarta.
- Putri, N. D. (2019). *Dampak Kebisingan Dari Aktivitas Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II Terhadap Permukiman Di Sekitar Bandara*. Universitas Islam Riau.
- Makalew, C. D., Rompas, S. S., & Katuuk, M. E. (2021). Gambaran Tingkat Stres Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2: Literatur Review. *Jurnal Keperawatan*, 9(1), 27-37.
- Derang, I., Pane, J. P., & Purba, V. D. P. B. (2023). Gambaran Tingkat Stres Pasien Diabetes Melitus Di Kelurahan Padang Mas Kabanjahe Tahun 2022. *Jurnal Keperawatan BSI*, 11(1), 106-112.
- Singkam, A. R. (2020). Kondisi Kebisingan di Gedung Perkuliahan Universitas Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(2), 14-20.
- Yusmardiansyah, Y. Y., & Zhara, G. Z. (2019). Hubungan kebisingan dengan stres kerja pada perkerja bagian produksi di PT Mitra Bumi. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 23-30.
- Kurniawati, D. A., Adi, M. S., & Widyastuti, R. H. (2020). Tingkat Stres Lansia dengan Penyakit Tidak Menular. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(2), 123.
- Al Fatih, H., Tania, M., & Aprillia, D. (2023). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Di Kota Bandung. *Jurnal Keperawatan BSI*, 11(1), 40-51.
- Liana, Y. (2020, August). Analisis faktor yang berhubungan dengan burnout (kejenuhan kerja) pada perawat. *In Proceeding Seminar Nasional Keperawatan* (Vol. 6, No. 1, pp. 108-115).
- Haryono, R., & Susanti, B. A. D. (2019). *Buku ajar asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem endokrin*. Yogyakarta; Pustaka Baru Press.