

Aktivitas Fisik dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Studi Cross-sectional Selama Masa Pandemi COVID-19

Adhelia Ananda Umardi¹, Nur Widayati^{2*}, Rondhianto³

¹ Fakultas Keperawatan, Universitas Jember, Indonesia

^{2,3} Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Universitas Jember, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted: 04-11-2022

Reviewed: 15-11-2022

Revised: 05-12-2022

Accepted: 07-12-2022

Keywords:

physical activity,
quality of life,
type 2 diabetes mellitus,
COVID-19 pandemic

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has impacted lifestyle changes, especially physical activity, which tends to decline. Lack of physical activity can worsen glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus, causing complications affecting their quality of life. This study aimed to analyze the correlation between physical activity and the quality of life of type 2 diabetes mellitus patients during the COVID-19 pandemic. This study used a descriptive correlational research design with a cross-sectional approach and 84 respondents obtained by a simple random sampling technique. Data were collected using a Physical Activity Questionnaire (GPAQ) and a Diabetes Quality of Life (DQOL) questionnaire and analyzed by the Kendall Tau correlation test with a significance level of 0.05. The results showed that 51.2% of respondents had moderate physical activity levels, and 57.1% had a high quality of life. Kendall's tau b test revealed a significant positive correlation between physical activity and the quality of life of type 2 diabetes mellitus patients during the COVID-19 pandemic (p -value = 0.015 and r = 0.251). Providing health education about the importance of physical activity is essential, especially during the COVID-19 pandemic, to enhance quality of life of type 2 diabetes mellitus patients.

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



Corresponding Author:

Nur Widayati

Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Universitas Jember, Indonesia

Jl. Kalimantan No.37, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121

Email: nur_wida.psyk@unej.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 menyebabkan aktivitas fisik terganggu, dimana individu cenderung kurang beraktivitas (Nurmidin

et al., 2020) (Zheng et al., 2020). Kurang aktivitas fisik bagi pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) akan memperburuk kontrol

glikemik sehingga menimbulkan komplikasi yang mempengaruhi kualitas hidupnya (PERKENI, 2019; Tao et al., 2020). Secara global prevalensi diabetes tahun 2019 sebesar 463 juta orang(Intenational Diabetes Federation, 2019). DMT2 menyumbang sebesar 90-95% dari diabetes (American Diabetes Association, 2020). Secara nasional prevalensi DMT2 diperkirakan naik dari 8,4 juta ditahun 2000 menjadi 21,3 juta ditahun 2030 (PERKENI, 2019). Prevalensi DMT2 di Jawa Timur sebanyak 2,6 juta kasus dan di Kabupaten Jember tahun 2018 sebanyak 1,5 juta kasus(Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Diabetes dapat dikelola dengan baik salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik berperan penting bagi pasien DMT2 dalam mengendalikan kadar gula darah dan kesehatan menyeluruh (Intenational Diabetes Federation, 2019; Lisiswanti & Cordita, 2016). Aktivitas fisik juga dapat menurunkan stress dan meningkatkan mood sehingga adanya perasaan bahagia akan meningkatkan hormon endorphin dan menekan hormon stress seperti kortisol yang akan meningkatkan kontrol kadar gula darah sehingga dapat menurunkan komplikasi DM dan meningkatkan kualitas hidupnya (Rondhianto, 2022). Adanya pandemi COVID-19, membuat pasien DMT2

cenderung mengurangi jumlah aktivitas fisik sehingga memperburuk kontrol gula darah (Tao et al., 2020). Pemberlakuan jarak sosial juga membuat pasien DM lebih sulit melakukan aktivitas fisik dengan teratur (Boulton, 2021). Sehingga selama pandemi COVID-19 aktivitas fisik pasien DMT2 tergolong rendah sebesar 27-57% (Farhane et al., 2021; Fisher et al., 2020; Tao et al., 2020; Utli & Dogru, 2021).

Kualitas hidup pasien DMT2 perlu diperhatikan karena berkaitan dengan reaksi terhadap pengobatan dan perkembangan penyakit (Teli, 2017). Kualitas hidup pasien DMT2 mengalami penurunan selama masa pandemi COVID-19. Hal ini disebabkan karena pasien DMT2 mengalami kesulitan dalam mengontrol penyakit (Larasati, 2021). Dampak pandemi COVID-19 terhadap kualitas hidup sebesar 32-66% pasien DMT2 berada pada kategori kualitas hidup sedang (Ibrahim, 2021; Larasati, 2021).

Peningkatan kualitas hidup pasien DMT2 dapat dilakukan selama masa pandemi COVID-19 apabila pasien DMT2 dapat melakukan perawatan diri dengan baik untuk mencegah komplikasi (Larasati, 2021). Aktivitas fisik yang rutin dan teratur selama masa pandemi COVID-19 dapat meningkatkan imunitas tubuh dan meningkatkan kesejahteraan fisik, psikis, dan sosial sehingga dapat

meningkatkan kualitas hidup DMT2 (Ardiani et al., 2021). Berdasarkan uraian permasalahan dan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud ingin meneliti terkait hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 selama masa pandemi COVID-19.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelasional dengan pendekatan cross-sectional. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 13 Juni – 12 Juli 2022 di Poli Interna RSD dr. Soebandi Jember, Jawa Timur, Indonesia. Besar sampel adalah 84 responden yang dihitung dengan menggunakan G*power ($\alpha=0,05$; power $(1-\beta) = 0,8$; effect size (γ) = 0,3). Penelitian ini menggunakan simple random sampling dengan memilih berdasarkan urutan kedatangan pasien DMT2 ke Poli Interna RSD dr. Soebandi Jember, dimana pasien yang pertama kali datang dipilih menjadi calon responden kemudian berjarak satu urutan kedatangan yaitu pasien ketiga dipilih juga menjadi calon responden, dan begitu seterusnya. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien DMT2, usia 40-65 tahun, lama menderita minimal 1 tahun, kooperatif dan dapat berkomunikasi dengan baik, dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent.

Pengumpulan data menggunakan Physical Activity Quesionnaire (GPAQ) dan kuesioner Diabetes Quality of Life (DQOL). Kuesioner GPAQ, terdiri dari 16 pertanyaan yang mencakup aktivitas saat bekerja, perjalanan ke dan dari, aktivitas rekreasi atau waktu senggang, dan aktivitas menetap, selama seminggu terakhir (Hamrik et al., 2014). Berdasarkan panduan analisis GPAQ versi 2 WHO, data hasil perhitungan dikonversikan menjadi satuan MET menit/minggu. Data aktivitas berat dikalikan 8 MET, dan data aktivitas sedang dikalikan 4 MET. Kemudian, hasil perhitungan tersebut dikategorikan berat ($\text{MET} \geq 3000$), sedang ($3000 > \text{MET} \geq 600$), dan ringan ($600 < \text{MET}$) (Singh & Purohit, 2011). Kuesioner GPAQ telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh (Istiqamah et al., 2021) dan dinyatakan valid serta reliabel. Instrument Diabetes Quality Of Life (DQOL) telah dikembangkan oleh (Burroughs et al., 2004), telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia, dimodifikasi kembali, dan diuji validitas dan reabilitasnya (Chusmeywati, 2016). Kuesioner DQOL terdapat 12 pertanyaan yang mencakup 2 domain yaitu domain kepuasan mengenai penyakit dan pengobatan DM dengan 7 item pertanyaan. Skor terendah = 12 dan skor tertinggi = 60. Hasil akhir skor kualitas hidup dikategorikan menjadi 3 kategori

berdasarkan rumus Azwar (2010), yaitu tinggi = $44 \leq X$, sedang = $28 \leq X < 44$, dan rendah = $X < 28$. Analisis statistik yang digunakan adalah Kendall's tau b dengan signifikan $p < 0,05$. Penelitian ini telah diuji kelikan etik di KEPK Fakultas Keperawatan Universitas Jember dengan nomor sertifikat etik No. 087/UN25.1.14/KEPK/2022.

3. HASIL

1) Karakteristik Pasien DMT2

Karakteristik responden pasien DMT2 dalam penelitian ini terdiri dari

usia, jenis kelamin, pendidikan, status pernikahan, pekerjaan, dan lama menderita DM. Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien berada pada usia dimedian 58 tahun (40-65 tahun), lama menderita DM dimedian 2 tahun (1-30 tahun), berjenis kelamin perempuan (52,4%), tingkat pendidikan SD/ sederajat (41,7%), status pernikahan menikah (97,6%), dan status pekerjaan tidak bekerja (28,6%).

Tabel 1. Distribusi data karakteristik pasien DMT2 (n=84)

Karakteristik	n (%)	Median (Min-Max)
Usia		58 (40-65)
Lama Menderita DM		2 (1-30)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	40 (47,6)	
Perempuan	44 (52,4)	
Pendidikan		
Tidak sekolah	4 (4,8)	
SD/ sederajat	35 (41,7)	
SMP/ sederajat	10 (11,9)	
SMA/ sederajat	23 (27,4)	
Perguruan Tinggi	12 (14,3)	
Status Pernikahan		
Menikah	82 (97,6)	
Tidak menikah	1 (1,2)	
Janda atau duda	1 (1,2)	
Pekerjaan		
Tidak bekerja	24 (28,6)	
PNS	2 (2,4)	
Petani	14 (16,7)	
Wiraswasta	16 (19)	
Pedagang	8 (9,5)	
Pensiunan	13 (15,5)	
Lain-lain	7 (8,3)	

2) Aktivitas fisik Pasien DMT2 Selama Masa Pandemi COVID-19

Aktivitas fisik pasien DMT2 dikategorikan menjadi aktivitas fisik berat, sedang, dan ringan. Berdasarkan tabel 2

menunjukkan hasil bahwa paling banyak pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 berada pada kategori aktivitas fisik sedang (51,2%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi aktivitas fisik pasien DMT2 selama pandemi COVID-19 (n=84)

Aktivitas fisik	Frekuensi	Presentase (%)
Berat	13	15,5
Sedang	43	51,2
Ringan	28	33,3
Total	84	100

3) Kualitas hidup pasien DMT2 Selama Masa Pandemi COVID-19

Kualitas hidup pasien DMT2 dikategorikan menjadi kualitas hidup tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan

tabel 3 menunjukkan hasil bahwa paling banyak pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 memiliki tingkat kualitas hidup dalam kategori tinggi (57,1%).

Tabel 3. Distribusi frekuensi kualitas hidup pasien DMT2 selama pandemi COVID-19 (n=84)

Kualitas hidup	Frekuensi	Presentase (%)
Tinggi	48	57,1
Sedang	32	38,1
Rendah	4	4,8
Total	84	100

4) Hubungan Aktivitas Fisik dengan

Kualitas Hidup Pasien DMT2 Selama

Masa Pandemi COVID-19

Tabel 4. Hasil korelasi aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 (n=84)

Variabel	<i>p value</i>	<i>r</i>
Aktivitas Fisik Kualitas Hidup	0,015	0,251

Tabel 4 menunjukan terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19, dengan nilai *p value* 0,015 dengan nilai kekuatan

korelasi sangat lemah ($r = 0,251$) dan arah korelasi positif yang berarti menunjukkan bahwa semakin meningkat aktivitas fisik maka kualitas hidup juga meningkat, atau sebaliknya.

4. PEMBAHASAN

1) Aktivitas fisik pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19

Hasil penelitian didapatkan bahwa tingkat aktivitas fisik pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 paling banyak dalam kategori aktivitas fisik sedang. Hasil ini dapat dilihat pada tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 memiliki tingkat aktivitas fisik sedang, yang meliputi aktivitas bekerja, aktivitas perjalanan, aktivitas rekreasi atau waktu luang, dan aktivitas menetap yang dilakukan selama seminggu. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa paling banyak pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 melakukan aktivitas fisik sedang (Malini et al., 2022; Supriyanti, 2021). Namun, berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyebutkan aktivitas fisik pasien DMT2 selama pandemi dalam kategori ringan (Fisher et al., 2020; Sibagariang & Lumban, 2022; Tao et al., 2020). Pandemi membawa pengaruh yang negatif terhadap manajemen diri dimana lebih dari setengah sampel melaporkan bahwa pandemi membuat manajemen diri diabetes lebih sulit salah satunya dibuktikan dengan lebih dari setengah melaporkan kurang beraktivitas fisik atau olahraga (Fisher et al., 2020)

Protokol kesehatan di masa pandemi tahun 2022, diberikan perlonggaran untuk melakukan aktivitas diruang terbuka yang tidak padat orang dan aktivitas perjalanan (Satgas COVID-19, 2022). Hal ini bisa menjadi salah satu faktor yang menunjang peningkatan aktivitas fisik pasien DMT2. Bagi pasien DM Tipe 2, peningkatan aktivitas fisik tentunya akan menjaga kestabilan glukosa darah sehingga dapat mencegah dan memperlambat perkembangan penyakit diabetes (World Health Organization, 2017). Hidup aktif secara fisik bagi pasien DM Tipe 2 dapat menjadi hal positif dalam membentuk persepsi kesejahteraan hidup karena olahraga atau aktivitas fisik seperti bekerja, mobilisasi, aktivitas liburan yang dilakukan dapat menjaga stabilitas kesehatannya sehingga memunculkan persepsi positif terhadap perasaan yang dirasakannya dan kualitas hidupnya akan meningkat (Abdurasyid, 2019).

2) Kualitas hidup pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19

Hasil penelitian didapatkan bahwa kualitas hidup pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 paling banyak dalam kategori kualitas hidup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwasannya pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 memiliki kualitas hidup tinggi yang meliputi,

kepuasan yang dirasakan oleh pasien mengenai penyakit dan pengobatan, serta dampak yang dirasakan pasien akibat penyakitnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa paling banyak pasien DMT2 selama masa pandemi COVID-19 memiliki kualitas hidup tinggi (Larasati, 2021). Namun, berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyebutkan kualitas hidup pasien DMT2 selama pandemi rendah (Ibrahim, 2021; Naous et al., 2022).

Kualitas hidup pasien DM Tipe 2 selama masa pandemi tergolong dalam kategori tinggi dapat ditunjang dengan indikator kesehatan salah satunya terkait kepuasan pasien terhadap perawatan diri yang telah dijalani pasien. Protokol kesehatan di era pandemi tahun 2022, terdapat perubahan aturan baru, dimana saat ini sudah diberikan perlonggaran untuk melakukan aktivitas diruang terbuka yang tidak padat orang dan aktivitas perjalanan (Satgas COVID-19, 2022). Fasilitas pelayanan kesehatan yang diberikan selama masa pandemi juga terus di tingkatkan untuk memenuhi kepuasan pasien dalam mendapatkan perawatan. Pelayanan kesehatan primer juga meningkatkan akses dan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat untuk mewujudkan masyarakat sehat dengan

tidak menerapkan sistem buka tutup layanan kesehatan dan mengaktifkan kembali posyandu (Kementerian Kesehatan, 2022). Kualitas hidup dapat tercapai apabila faktor fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan mencapai kondisi sejahtera sehingga membuat kualitas hidupnya dapat baik pula, dan sebaliknya. Hal ini bisa menjadi salah satu faktor yang menunjang tingginya tingkat kualitas hidup pasien DM selama pandemi COVID-19. Bagi pasien DM Tipe 2, kualitas hidup perlu diperhatikan sebab kualitas hidup menggambarkan sejauh mana individu sehat dapat menjalani dan menikmati proses kehidupan dengan nyaman (Jenkinson, 2018). Bagi pasien diabetes, kualitas hidup merupakan aspek penting, sebab kualitas hidup berkaitan erat dengan morbiditas dan mortalitas penyakit serta berdampak pada kondisi kesehatan, lama pengobatan, keparahan penyakit yang dapat menyebabkan kematian sehingga kualitas hidup terutama pada penderita diabetes melitus perlu diperhatikan (Larasati, 2021).

3) Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien diabetes DMT2 selama masa pandemi COVID-19

Hasil analisa data menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien DMT2

selama masa pandemi COVID-19 dengan nilai kekuatan korelasi sangat lemah dan arah korelasi positif. Lifestyle (pola aktivitas dan pola makan) berpengaruh terhadap tingkat kualitas hidup pasien DM Tipe 2 selama pandemi COVID-19 (Rohmawati, 2019). Aktivitas fisik berperan dalam pengaturan kadar gula darah bagi pasien DM Tipe 2. Aktivitas fisik meningkatkan penggunaan gula oleh otot yang aktif karena tidak memerlukan insulin untuk memasukkan gula dalam sel otot (Rondhianto et al., 2021). Aktivitas fisik bagi pasien DM Tipe 2 terbukti dapat mengendalikan gula darah dan menurunkan konsentrasi HbA1c karena ketika melakukan aktivitas fisik dengan rutin dan teratur otot akan melakukan mekanisme dimana terjadi pemecahan satu molekul glukosa menjadi 36 molekul ATP untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh sehingga kesejahteraan hidup dapat meningkat (International Diabetes Federation, 2019; Lisiswanti & Cordita, 2016; World Health Organization, 2022).

Aktivitas fisik juga dapat menurunkan stress dan meningkatkan mood bagi kondisi psikologi sehingga perasaan bahagia tersebut dapat meningkatkan hormon endorphen dan menekan hormon stress seperti kortisol yang dapat meningkatkan kontrol kadar gula darah yang dapat mengurangi

komplikasi DM dan meningkatkan kualitas hidupnya (Rondhianto et al., 2021). Terkontrolnya kadar gula darah ini akan mengurangi risiko komplikasi dan mencegah serta memperlambat perkembangan penyakit diabetes sehingga, meningkatkan status kesehatannya yang dapat membuat kualitas hidup dari pasien DM Tipe 2 dapat meningkat pula (World Health Organization, 2017). Berdasarkan uraian tersebut peneliti berpendapat bahwa kekuatan hubungan yang sangat lemah antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup dapat terjadi karena dalam proses bagaimana aktivitas fisik yang berpengaruh pada pengendalian gula darah, komplikasi yang muncul, status kesehatan, dan kualitas hidup ini memiliki variabel intervening dan variabel moderasi yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi kekuatan hubungan antara variabel aktivitas fisik dengan kualitas hidup tersebut.

5. KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien DM Tipe 2 selama masa pandemi COVID-19. Pendidikan kesehatan perlu diberikan pada pasien DMT2 mengenai pentingnya aktivitas fisik terutama selama pandemi COVID-19 untuk meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.

REFERENSI

Abdurrasyid. (2019). Tingkat aktivitas fisik menentukan kualitas hidup lansia diabetes melitus tipe 2. *Indonesian Journal of Nursi Health Science*, 4(1), 17–22.

American Diabetes Association. (2020). 3.Prevention or delay of type 2 diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diebetes Care* 2020, 43 (suppl.(1), S32–S36.

Ardiani, H. E., Permatasari, T. A. E., & Sugiatmi, S. (2021). Obesitas, Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.1.1-12>

Boulton, A. (2021). Why access to diabetes care must not be another victim of the COVID-19 pandemic. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 171(January), 2020–2022. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108657>

Burroughs, T. E., Desikan, R., Waterman, B. M., Gilin, D., & McGill, J. (2004). Development and Validation of the Diabetes Quality of Life Brief Clinical Inventory. *Diabetes Spectrum*, 17(1). <https://diabetesjournals.org/spectrum/article/17/1/41/1784/Development-and-Validation-of-the-Diabetes-Quality>

Chusmeywati, V. (2016). Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Di Rs PKU Muhammadiyah Yogyakarta unit II. *Jurnal Fakultas Kedokteran*

Dan Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Yogyakarta.

Farhane, H., Motrane, M., Anaibar, F. E., Motrane, A., Abeid, S. N., & Harich, N. (2021). COVID-19 pandemic: Effects of national lockdown on the state of health of patients with type 2 diabetes mellitus in a Moroccan population. *Primary Care Diabetes*, 15(5), 772–777. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2021.06.007>

Fisher, L., Polonsky, W., Asuni, A., Jolly, Y., & Hessler, D. (2020). The early impact of the COVID-19 pandemic on adults with type 1 or type 2 diabetes: A national cohort study. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 34(12), 107748. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107748>

Hamrik, Z., Sigmundová, D., Kalman, M., Pavelka, J., & Sigmund, E. (2014). Physical activity and sedentary behaviour in Czech adults: Results from the GPAQ study. *European Journal of Sport Science*, 14(2), 193–198. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.822565>

Ibrahim, M. M. (2021). Hubungan Self Care Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Selama Masa Pandemi COVID-19. *Manuskripsi*.

Intenational Diabetes Federation. (2019). IDF Diabetes Atlas. In *The Lancet* (9th ed., Vol. 266, Issue 6881). International Federation. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(55\)92135-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(55)92135-8)

Istiqamah, D. I., Fitria Nugraha Aini, & Sulistyowati, E. (2021). Pengaruh Tingkat Aktifitas Fisik Dengan

- Prevalensi Hipertensi Pada Masyarakat di Kabupaten Malang
The Effects of Physical Activity Levels on Hypertension Prevalence in Communities in Malang Regency. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(1), 1–9.
- Jenkinson, C. (2018). Quality Of Life. <https://www.britannica.com/topic/quality-of-life>
- Kementerian Kesehatan. (2022). Integrasi dan Revitalisasi Pelayanan Kesehatan. <https://farmalkes.kemkes.go.id/2022/06/integrasi-dan-revitalisasi-pelayanan-kesehatan/>
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI, 1–8.
- Larasati, E. N. (2021). Kualitas Hidup Penderita DM Tipe 2 Pada Masa Pandemi COVID-19 di Puskesmas Makrayu. July, 1–23.
- Lisiswanti, R., & Cordita, R. N. (2016). Aktivitas fisik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes melitus tipe 2. *Majority*, 5(3), 140–144.
- Malini, H., Zhahara, S., Lenggogeni, D. P., & Putri, Z. M. (2022). Self-Care and Quality of Life People With Type 2 Diabetes During the Covid-19: Cross-Sectional Study. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 21(1), 785–790. <https://doi.org/10.1007/s40200-022-01055-7>
- Naous, E., Boulos, M., Sleilaty, G., Achkar, A. A., & Gannagé-Yared, M. H. (2022). Quality of life and other patient-reported outcomes in adult Lebanese patients with type 2 diabetes during COVID-19 pandemic. *Journal of Endocrinological Investigation*, 45(4), 763–772. <https://doi.org/10.1007/s40618-021-01701-6>
- Nurmidin, M. F., Fatimawali, & Posangi, J. (2020). Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Aktivitas Fisik dan Penerapan Prinsip Gizi Seimbang Pada Mahasiswa Pascasarjana. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(4), 28–32.
- PERKENI. (2019). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2 Dewasa Indonesia. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 113. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2020/07/Pedoman-Pengelolaan-DM-Tipe-2-Dewasa-di-Indonesia-eBook-PDF-1.pdf>
- Rohmawati, R. (2019). Pengaruh Manajemen Lifestyle terhadap Kadar Gula Darah dan Kualitas Hidup Penderita DM dalam Pandemi Covid-19. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Rondhianto, Nursalam, Kusnanto, & Melaniani, S. (2021). Panduan Pengelolaan Mandiri Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah, Panduan Bagi Perawat. In Penerbit: KHD Production.
- Rondhianto, R. (2022). Gambaran Pengelolaan Mandiri Diet Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. E-Prosiding Kolokium Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Periode 1 Tahun 2022, 131–140.

- Satgas COVID-19. (2022). Protokol Kesehatan Perjalanan Luar Negeri Pada Masa Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). Surat Edaran Nomor 19 Tahun 2022. Satuan Tugas Penanganan COVID-19.
- Sibagariang, E. E., & Lumban, C. (2022). Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Kedokteran Sains Dan Teknologi Medik*, 5(1), 43–49.
- Singh, A., & Purohit, B. (2011). Evaluation of Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) among Healthy and Obese Health Professionals in Central India. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 3(1), 34–43. <https://doi.org/10.2478/v10131-011-0004-6>
- Supriyanti, W. (2021). Gambaran tingkat aktivitas fisik penderita diabetes melitus selama pandemi covid-19 di wilayah kerja puskesmas situ. *Karya Tulis Ilmiah.*, Jawa Barat: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Sumedang.
- Tao, J., Gao, L., Liu, Q., Dong, K., Huang, J., Peng, X., Yang, Y., Wang, H., & Yu, X. (2020). Factors contributing to glycemic control in diabetes mellitus patients complying with home quarantine during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108514>
- Teli, M. (2017). Quality of Life Type 2 Diabetes Mellitus At Public Health Center Kupang City Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Se Kota Kupang. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(1), 119–134.
- Utli, H., & Dogru, B. V. (2021). The Effect of the COVID-19 Pandemic on Self-Management in Patients With Type 2 Diabetics. *January*, 799–805.
- World Health Organization. (2017). Physical Activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- World Health Organization. (2022). Physical Activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Zheng, C., Huang, W. Y., Sheridan, S., Sit, C. H. P., Chen, X. K., & Wong, S. H. S. (2020). COVID-19 pandemic brings a sedentary lifestyle: A cross-sectional and longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, March 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.20110825>