

HUBUNGAN RIWAYAT KELUARGA, POLA MAKAN DAN *SEDENTARY LIFESTYLE* DENGAN DIABETES MELLITUS

Hartati¹, Kharisma Anjar Nugraha², Indar Widowati³, Zaenal Amirudin⁴
^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

*e-mail korespondensi : hartatilana@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Pandemi covid-19 menyebabkan perubahan pada kehidupan manusia. Mulai dari pola makan, pola aktivitas dan gaya hidup berubah pasca pandemi tersebut. Perubahan gaya hidup manusia cenderung mengarah pada gaya hidup dengan aktivitas fisik minimal. Artinya masyarakat lebih banyak melakukan aktivitas fisik didalam ruangan dan mobilitas rendah. Hal ini mengakibatkan kadar gula didalam tubuh tinggi akibat tidak digunakan sebagai sumber energi untuk melaksanakan aktivitas fisik. Kondisi ini memungkinkan terjadinya peningkatan kejadian diabetes mellitus **Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara riwayat, pola makan dan sedentary lifestyle pada kejadian diabetes mellitus di Kota Pekalongan. **Metode** : Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Subjek penelitian adalah penderita diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Kusuma Bangsa Kota Pekalongan dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dibantu oleh enumerator. **Hasil** : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia, pola makan dan aktivitas fisik memiliki hubungan yang berarti pada kejadian diabetes mellitus, sementara gaya hidup memiliki hubungan tetapi tidak berarti dalam kejadian diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kusuma Bangsa Kota Pekalongan. **Simpulan** : Gaya hidup sehat dapat mencegah terjadinya diabetes mellitus. Gaya hidup sehat juga dapat menurunkan risiko terjadinya perburukan pada penderita diabetes mellitus.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, *Sedentary Lifestyle*, Gaya hidup

THE RELATIONSHIP OF FAMILY HISTORY, DIET AND SEDENTARY LIFESTYLE WITH DIABETES MELLITUS

Hartati¹, Kharisma Anjar Nugraha², Indar Widowati³, Zaenal Amirudin⁴
^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

*Corresponding author: hartatilana@gmail.com

ABSTRACT

Background: The Covid-19 pandemic has caused changes in human life. Starting from eating patterns, activity patterns and lifestyles have changed after the pandemic. Changes in human lifestyle tend to lead to a lifestyle with minimal physical activity. This means that people do more physical activity indoors and have lower mobility. This results in high sugar levels in the body due to not being used as an energy source for physical activity. This condition allows an increase in the incidence of diabetes mellitus. **Objective:** This study aims to determine the relationship between history, diet and sedentary lifestyle on the incidence of diabetes mellitus in Pekalongan City. **Method:** This research uses qualitative methods. The research subjects were diabetes mellitus sufferers in the Kusuma Bangsa Community Health Center area, Pekalongan City using a purposive sampling technique. Data collection uses a questionnaire and is assisted by an enumerator. **Results:** The results of this study show that age, diet and physical activity have a significant relationship with the incidence of diabetes mellitus, while lifestyle has a relationship but is not significant with the incidence of diabetes mellitus in the working area of the Kusuma Bangsa Community Health Center, Pekalongan City. **Conclusion:** A healthy lifestyle can prevent diabetes mellitus. A healthy lifestyle can also reduce the risk of worsening in diabetes mellitus sufferers.

Keywords: Diabetes Mellitus, Sedentary Lifestyle, Lifestyle

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang dapat menimbulkan komplikasi, membutuhkan penanganan medis jangka panjang dengan memperhatikan berbagai faktor untuk mengendalikan kadar gula darah (American Diabetes Association, 2019). International Diabetes Federation menyebutkan bahwa pada tahun 2021 ada 537 juta orang menderita diabetes pada rentang usia 20-79 tahun. Jumlah ini diprediksi akan meningkat 11,3% menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan lebih jauh lagi meningkat 12,2% menjadi 783 juta orang pada tahun 2045 jika tidak ada penanganan serius terkait diabetes mellitus (International Diabetes Federation, 2021). Menurut International Diabetes Federation (IDF) Indonesia menempati peringkat ke tujuh dari 10 negara penyumbang penderita diabetes terbanyak. Jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 10,7 juta orang (Kemenkes, 2020).

Selama tahun 2022 di wilayah Jawa Tengah tercatat ada 647.093 penderita diabetes Mellitus. Sementara menurut hasil studi pendahuluan di wilayah Kota Pekalongan jumlah penderita diabetes mellitus adalah 6.690 pada tahun 2022. Jumlah ini meningkat dibanding tahun 2020 yang mencatat ada 6.533 penderita diabetes mellitus (Dinas Kesehatan Kota Pekalongan, 2020). Diabetes mellitus menjadi urutan kedua penyakit tidak menular yang dialami oleh masyarakat di wilayah Kota Pekalongan.

Diabetes mellitus dapat disebabkan oleh berbagai hal. Mulai dari genetik, kelebihan konsumsi gula, dan didukung oleh pola aktivitas dan pola makan yang kurang baik (Suprianti, Masriadi, & Gobel, 2023). Kondisi ini diperburuk dengan terjadinya pandemi Covid-19 yang mengakibatkan masyarakat dibatasi dalam beraktivitas diluar rumah. Kegiatan bekerja, sekolah, maupun berbelanja dilakukan dari rumah sehingga mengurangi aktivitas fisik. Menurut (Chioma, Bizzarri, & Mart, 2022), gaya hidup yang kompleks berubah menjadi sedentary lifestyle selama masa pandemi Covid-19.

Sedentary Lifestyle atau gaya hidup dengan aktivitas fisik minimal dapat meningkatkan risiko terjadinya peningkatan prosentase lemak dalam tubuh dan penurunan masa otot (Li, Yang, Gao, & et.al, 2022). Otot menggunakan gula sebagai energi dalam beraktivitas sehingga menurunnya masa otot dapat menimbulkan lambatnya pembakaran gula. Sementara itu menurut (Mirna, Salmiah, Asbiran, & al, 2020), Index masa tubuh yang berlebihan dengan prosentasi lemak tubuh tinggi berpengaruh dalam kejadian Diabetes Mellitus. Maka dari itu perlu dianalisis apakah ada

hubungan antara sedentary lifestyle dan pola makan terhadap kejadian diabetes mellitus pada keluarga di Kota Pekalongan.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk meneliti hipotesis dengan cara mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan ilmu statistik, matematika, dan komputerisasi. Penelitian ini termasuk penelitian *Explanatory survey* menggunakan pendekatan *Cross-sectional*. Data variabel bebas maupun terikat dikumpulkan pada satu saat atau periode. Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah penduduk Kota pekalongan yang teridentifikasi menderita *Diabetes Mellitus*. Di puskesmas Kusuma Bangsa, jumlah populasi sebanyak 615 orang. Sampel penelitian adalah klien DM yang terdeteksi melakukan kunjungan ke Puskesmas kusuma bangsa.

HASIL

Diabetes di wilayah Puskesmas Kusuma Bangsa Kota Pekalongan

Puskesmas Kusuma Bangsa merupakan fasilitas layanan kesehatan tingkat pertama di wilayah Kota Pekalongan. Jumlah penderita diabetes mellitus di wilayah tersebut merupakan yang tertinggi di Kota Pekalongan. Jumlah penderita DM yang tercatat di database Puskesmas Kusuma Bangsa adalah 615 orang. Sehingga peneliti melakukan analisis terkait dengan penyebab kejadian diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Tersebut.

Identitas Penderita Diabetes Mellitus

Jenis Kelamin		
No	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Laki-laki	14
2	Perempuan	21

Dari tabel diatas dapat dilihat jumlah penderita diabetes mellitus berdasarkan jenis kelamin adalah 14 laki-laki dan 21 perempuan.

Jenis Pekerjaan

Tabel Jenis Pekerjaan		
No	Pekerjaan	Jumlah
1	Tidak Bekerja	14
2	Wiraswasta	5
3	Buruh	10
4	PNS/TNI/Polri/BUMN	4
5	Pegawai Swasta	1
6	Lain-lain	1

Jenis pekerjaan penderita diabetes mellitus adalah sebagai berikut : pegawai swasta 1, PNS/TNI/Polri/BUMN 4, Buruh 10, Wiraswasta 5, lain-lain 1, dan yang tidak bekerja 14.

Pendidikan Terakhir

Tabel 1. Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah
1	SD	14
2	SLTP	5
3	SLTA	10
4	DI/DII/DIII	0
5	S1/DIV	4
6	S2	1

Tingkat pendidikan penderita DM di Puskesmas Kusuma Bangsa didominasi oleh lulusan Sekolah Dasar yaitu 14, SLTP 5, SLTA 10, DI/DII/DIII 0, S1/DIV 4, dan S2 1.

Riwayat Keturunan

Tabel 2. Riwayat Keturunan

No	Riwayat Keturunan	Jumlah
1	Ya	14
2	Tidak	21

Dari 35 sampel yang diambil 14 diantaranya memiliki riwayat keluarga penderita DM, sedangkan 21 sisanya tidak memiliki riwayat keturunan keluarga DM.

Pola Makan

3. Tabel Hasil Kuesioner Pola Makan

No	Riwayat Keturunan	Jumlah
1	Sangat Buruk	0
2	Buruk	30
3	Baik	5
4	Sangat Baik	0

Berdasarkan tabel hasil kuesioner, dilihat bahwa 30 responden memiliki pola makan pada kategori buruk dan 5 responden menerapkan pola makan baik.

Tabel 4. Analisis Hubungan Pola Makan dan Kejadian DM

	Pola Makan	Kejadian DM
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000
	Sig. (2-tailed)	.
	N	35
Kejadian DM	Correlation Coefficient	.
	Sig. (2-tailed)	.
	N	35

Berdasarkan Uji korelasi dengan menggunakan SPSS dapat dilihat koefisien korelasinya adalah 1.000, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara pola makan dengan kejadian DM di Puskesmas Kusuma Bangsa.

Aktivitas Fisik

Tabel 5. Kuesioner Aktivitas Fisik

No	Riwayat Keturunan	Jumlah
1	Sangat Buruk	0
2	Buruk	9
3	Cukup	22
4	Baik	4
5	Sangat Baik	0

Berdasarkan data hasil kuesioner dapat dilihat bahwa 9 orang memiliki kebiasaan aktivitas fisik buruk, 22 orang cukup dan 4 orang dengan aktivitas fisik baik.

Berdasarkan Uji korelasi dengan menggunakan SPSS dapat dilihat koefisien korelasinya adalah 1.000, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM di Puskesmas Kusuma Bangsa.

Tabel 6. Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dan Kejadian DM

			Aktivitas Fisik	Kejadian DM
Spearman's rho	Aktivitas Fisik	Correlation Coefficient	1.000	.
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	35	35
	Kejadian DM	Correlation Coefficient	.	.
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	35	35

Gaya Hidup Sehat

Tabel Kuesioner Gaya Hidup Sehat

No	Riwayat Keturunan	Jumlah
1	Sangat Buruk	0
2	Buruk	0
3	Cukup Baik	35
4	Sangat Baik	0

Berdasarkan data hasil kuesioner, dapat dilihat gaya hidup penderita DM yang menjadi responden dalam kategori cukup baik.

Tabel Analisis Hubungan Gaya Hidup dan Kejadian DM

			Gaya Hidup	Kejadian DM
Spearman's rho	Gaya Hidup	Correlation Coefficient	.	.
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	35	35
	Kejadian DM	Correlation Coefficient	.	.
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	35	35

Berdasarkan Uji korelasi dengan menggunakan SPSS dapat dilihat koefisien korelasinya adalah “-“, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan

berarti antara gaya hidup dengan kejadian DM di Puskesmas Kusuma Bangsa.

PEMBAHASAN

Hubungan Usia dengan Kejadian DM

Pertambahan usia pada seseorang dapat menurunkan fungsi tubuh termasuk dalam metabolisme gula dalam tubuh. Salah satu kondisi yang akan timbul adalah menurunnya responsivitas terhadap insulin yang mengatur gula darah. Hal ini dapat menyebabkan tidak terkontrolnya kadar gula darah dalam tubuh. Bertambahnya usia pada juga akan berpengaruh pada penurunan mobilitas fisik. Pada seseorang yang tidak aktif bergerak penyerapan gula menjadi tidak optimal sehingga risiko penumpukan gula juga akan meningkat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua penderita diabetes berusia diatas 40 tahun. Usia tersebut merupakan usia dimana perkembangan tubuh manusia mengalami penurunan secara berkala. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho & Samingan, 2019), yang menyatakan bahwa umur memiliki pengaruh dalam kasus diabetes mellitus. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa tingkat keparahan diabetes mellitus ada hubungannya dengan umur penderita.

Menurut peneliti seseorang yang berusia lanjut memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami diabetes mellitus. Seseorang yang lanjut usia memiliki sistem tubuh yang mengalami penurunan fungsi. Penurunan fungsi juga terjadi pada pankreas yang memproduksi hormon insulin. Hormon insulin berfungsi untuk meregulasi gula agar dapat diserap oleh sel sehingga menjadi energi yang digunakan untuk beraktivitas. Kurangnya produksi insulin akibat penurunan fungsi pankreas tentunya akan mengurangi kualitas insulin dalam meregulasi gula. Pada orang tua dengan usia lanjut juga mengalami keterbatasan gerak akibat penurunan masa otot atau menurunnya kepadatan tulang. Gerak menjadi terhambat sehingga penggunaan gula sebagai energi juga tidak optimal.

Hubungan Pola Makan dengan Kejadian DM

Pola makan sangat mempengaruhi kadar gula darah dalam tubuh manusia. Makanan khususnya yang mengandung karbohidrat akan dipecah menjadi glukosa. Gula yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi insulin sehingga gula dalam darah akan terhambat ketika akan masuk kedalam sel. Akhirnya tubuh menjadi lemah seperti kekurangan energi padahal telah mengonsumsi makanan.

Dapat dilihat hasil analisis statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara pola

makan dengan kejadian diabetes mellitus. Penelitian lain juga memiliki kesimpulan bahwa pola makan memiliki hubungan dalam kejadian DM. Tetapi penelitian yang dilaksanakan oleh (Mirna, Agus, Asbiran, & Silvia, 2020), Ini menyatakan bahwa hubungan tersebut tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan nilai ($p:0109$).

Seseorang yang mengonsumsi gula berlebih akan mudah terkena diabetes mellitus. Gula bukan hanya dari gula buatan tetapi juga dapat berasal dari sumber makanan tinggi karbohidrat seperti nasi putih, tepung, minuman manis dan lain sebagainya. Terkadang seseorang tidak sadar mengonsumsi gula padahal sumber makanan yang dikonsumsi mengandung tinggi gula sehingga kadar gula darah naik dengan cepat. Hal ini juga didukung oleh kondisi jaman sekarang yang banyak jajanan atau makanan ringan tinggi gula seperti minuman bersoda, olahan tepung, minuman manis dan jajanan kekinian yang mengandung tinggi gula.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM

Salah satu nutrisi penghasil energi tercepat dalam tubuh adalah gula. gula yang masuk dalam tubuh perlu digunakan agar tidak tertimbun sebagai lemak. Cara untuk menggunakan gula sebagai energi adalah dengan melakukan aktivitas fisik. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik minimal akan berisiko mengalami diabetes karena kurangnya penyerapan gula dalam otot. Kondisi ini menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang dilakukan menggunakan SPSS dapat dilihat bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kusuma Bangsa. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho & Samingan, 2019), yang menyatakan bahwa pada usia lanjut seseorang cenderung mengalami penurunan masa otot dan fleksibilitas tubuh sehingga aktivitas fisik mulai menurun. Hal ini berpengaruh pula pada konsumsi gula dalam tubuh. Konsumsi gula akan optimal apabila digunakan dengan bergerak atau melakukan aktivitas fisik. Gula yang tidak digunakan akan tertimbun sebagai lemak atau bertahan dalam darah karena resistensi insulin sehingga kadar gula dalam darah meningkat.

Selain mencegah terjadinya DM, aktivitas fisik juga dapat mencegah terjadinya perburukan. Aktivitas fisik dapat mengoptimalkan penyerapan gula menjadi energi sehingga kadar gula dalam darah akan menurun (Suprianti A. A., Masriadi,

Afrianty, & Gobel, 2023). Peneliti juga berpendapat bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan masa otot. Meningkatnya masa otot berarti meningkat pula tempat penyimpanan gula dalam tubuh. Dengan demikian gula tidak berada dalam darah tetapi tersimpan dalam otot. Gula yang tersimpan dalam otot akan mudah dipecah menjadi energi.

Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian DM

Gaya hidup modern terkadang menyita waktu sehingga tidak memiliki kesempatan untuk menerapkan gaya hidup sehat. Gaya hidup manusia modern cenderung kurang dalam bergerak, mengonsumsi makanan instan dan kurang aktivitas di luar ruangan. Gaya hidup demikian ini berisiko untuk menimbulkan gangguan pada tubuh seperti hipertensi, obesitas dan diabetes mellitus.

Gaya hidup di perkotaan dengan pola makan yang tinggi lemak, karbohidrat, dan gula mengakibatkan masyarakat cenderung mengonsumsi makanan secara berlebihan, selain itu pola makanan yang serba instan saat ini memang sangat digemari oleh sebagian masyarakat, tetapi dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. Penyakit menahun yang disebabkan oleh penyakit degeneratif seperti DM meningkat sangat tajam (Mirna, Salmiah, Asbiran, & al, 2020). Gaya hidup modern lain yang menurut asumsi peneliti kurang baik bagi kesehatan adalah *sedentary lifestyle* atau gaya hidup dengan aktivitas fisik minimal. Selain meningkatkan risiko seseorang menderita diabetes mellitus, kurangnya aktivitas fisik juga dapat memperburuk keadaan seseorang yang sudah menderita DM. Penelitian yang dilakukan oleh (Mirna, Salmiah, Asbiran, & al, 2020), juga menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah. Aktivitas fisik mengoptimalkan kerja insulin sehingga gula dapat dengan mudah terserap oleh sel dan digunakan sebagai energi. Ketika seseorang jarang beraktivitas fisik maka gula tidak dimanfaatkan sebagai energi. Insulin menjadi tidak sensitif dan gula akan tetap berada dalam darah

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa usia, pola makan dan aktivitas fisik memiliki hubungan yang berarti pada kejadian diabetes mellitus, sementara gaya hidup memiliki hubungan tetapi tidak berarti dalam kejadian diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kusuma Bangsa Kota Pekalongan. Gaya hidup sehat dapat mencegah terjadinya diabetes mellitus. Gaya hidup sehat juga dapat menurunkan risiko

terjadinya perburukan pada penderita diabeto mellitus.

Saran

Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan dapat mengembangkan metode aktivitas fisik yang mudah namun efektif dalam mencegah diabetes mellitus maupun perburukan kondisi pasien diabetes mellitus.

Bagi Pasien

Pasien dapat memperbaiki pola makan, pola aktivitas dan gaya hidup agar tidak mengalami perburukan kondisi diabetes mellitus.

Bagi Fasilitas Layanan Kesehatan

Fasilitas layanan kesehatan dapat memberikan pendampingan khusus bagi penderita diabetes khususnya terkait dengan pola makan dan pola aktivitas pasien.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat melakukan eksplorasi terkait hubungan long covid dengan perburukan kondisi pada penderita diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman. (2014, Vol 2 No. 2). *Faktor Pendorong Perilaku Diet Tidak Sehat Pada Mahasiswa*. Retrieved from E Journal Psikologi: Diakses pada 16 Agustus 2023
- American Deiaabetes Assosiation. (2019). *Introduction : Standards of Medical Care in Diabetes d 2019. 42(January), 2018–2019*.
- American Heart Association. (2012). *Heart disease and stroke statistics-2012 update*. Retrieved from America
- Ardiyanto, D., & Mustofa. (2021, 5 (2) 169-177). *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas*. Retrieved from Upaya Mempromosikan Aktivitas Fisik dan Pendidikan Jasmani via Sosio-Ekologi: Diakses pada 18 Agustus 2023
- Bailon, & Maglaya. (1978). *Perawatan Kesehatan Keluarga*. Jakarta: Pusat Pendidikan Tenaga kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Chioma, L., Bizzarri, C., & Mart. (2022, Vol. 11 Issue 2). *Endocrine Connection*. Retrieved from <https://doi.org/10.1530/EC-21-0650>
- Clara, E. &. (2020). *Sosiologi Keluarga*. Jakarta: UNJ Press.
- Departemen Kesehatan RI. (2009). *Pedoman Umum Gizi Seimbang*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Dinas Kesehatan Kota Pekalongan. (2020). *Profil Kesehatan Kota Pekalongan*. Kota Pekalongan: Dinkes Kota Pekalongan.
- Henderina. (2019). *Scribd.id*. Retrieved from Diabetes Mellitus Pada Lansia, Kasus Besar Interna.: <http://www.scribd.com/doc/72458847/dm-pada-lansia>
- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas 10th Edition*. IDF.
- International Diabetes Federation. (2013). *Global Guidelines For Type 2 Diabetes*. Retrieved from <http://www.idf.org/webdata/docs/pregnancy-EN-RTP>
- Kemenkes. (2018). *P2PTM Kemkes*. Retrieved from Klasifikasi Pola Aktivitas Fisik: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/aktivitas-fisik-ringan>
- Kemenkes. (2020). *Infodatin Tetap Produktif, cegah, dan atasi Diabetes Mellitus*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan.
- Li, D.-d., Yang, y., Gao, Z.-y., & et.al. (2022, Diabetol Metab Syndr 14 8). *BMC*. Retrieved from Diabetology & Metabolic Syndrome: <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00778-6>
- Mirna, E., Agus, S., Asbiran, N., & Silvia. (2020). Analisis Determinan Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Usia Produktif Di Kecamatan Lengayang Pesisir Selatan. *Jurnal Public Health*, 30-42.
- Mirna, E., Salmiah, A., Asbiran, N., & al, e. (2020, Vol. 7 no.1). *Jurnal Public Health*. Retrieved from Analisis Determinan Diabetes Mellitus Tipe II pada Usia Produktif di Kecamatan Lengayang Pesisir Selatan.
- Nugroho, R. H., & Samingan. (2019). Determinan Tingkat Keparahan Pada pasien penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 193-203.
- P2PTM Kemenkes. (2019). *P2PTM Kemkes*. Retrieved from Penyakit Diabetes Mellitus: <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>
- PERKENI. (2011). *PB PERKENI*. Retrieved from Konsensus Pengolahan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia: Jakarta : Indonesia
- Sahlasaida. (2015). *Penyakit Diabetes Mellitus, Penyebab dan Gejalanya*. Retrieved from Indonesia
- Suprianti, A. A., Masriadi, & Gobel, F. A. (2023, Vol. 4 No. 4). *Journal Of Muslim Community Health (JMCH)*. Retrieved from <https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1380i>
- Suprianti, A. A., Masriadi, Afrianty, F., & Gobel. (2023). Determinan Diabetes Mellitus di Kabupaten Kepulauan Sel. *Journal Of Muslim Community Jealth*, 120-129.

World Health Organization. (2017). *Physical Activity*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en>