



JNPH

Volume 10 No. 1 (April 2022)

© The Author(s) 2022

PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH, POLA MAKAN, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2

EFFECT OF BODY MASS INDEX, DIET, AND PHYSICAL ACTIVITY ON THE INCIDENCE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ANRI

PROGRAM STUDI D3 KEPERAWATAN, UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA

Email: anri@bku.ac.id

ABSTRAK

Prevalensi diabetes mengalami peningkatan dari 1,5% menjadi 2,0% pada tahun 2018. Penderita diabetes mellitus di Provinsi Jawa Barat berjumlah 1,8% dengan angka kejadian di Kota Bandung sebanyak 4,761 kasus. Kejadian tertinggi adalah di Puskesmas Arcamanik. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh indeks massa tubuh, pola makan, dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi analitik dengan desain kasus kontrol. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Arcamanik. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah semua penderita DM tipe 2 dan kontrol adalah semua pasien yang tidak menderita diabetes mellitus. Jumlah sampel sebanyak 100 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan purposive sampling, dengan kriteria: 1) berumur diatas 18 tahun, tidak dalam kondisi sakit berat, dan mampu berkomunikasi dengan baik. Analisis data menggunakan uji chi square. Hasil penelitian didapatkan bahwa indeks massa tubuh berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,013$), pola makan berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,003$), dan aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,016$). Faktor yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 adalah indeks massa tubuh, pola makan dan aktivitas fisik. Dalam mencegah semakin tingginya prevalensi DM tipe 2 maka diperlukan peningkatan kesadaran masyarakat untuk meningkatkan intensitas aktivitas fisik terutama bagi masyarakat yang aktivitas fisiknya kurang, mengatur pola makan, dan menurunkan berat badan bagi yang obesitas.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Obesitas, Pola Makan, Aktivitas Fisik

ABSTRACT

The prevalence of diabetes increased from 1.5% to 2.0% in 2018. People with diabetes mellitus in West Java Province amounted to 1.8% with the incidence rate in the city of Bandung as many as 4,761 cases. The highest incidence is at Arcamanik Health Center. The purpose of this study was to analyze the influence of body mass index, diet, and physical activity on the incidence of type 2 diabetes mellitus. The type of research used is analytical study with control case design.

The research was conducted in the working area of Arcamanik Health Center. The case population in this study were all type 2 DM sufferers and the controls were all patients who did not have diabetes mellitus. The sample number was 100 respondents. Data collection techniques using purposive sampling, with criteria: 1) aged over 18 years, not in a state of severe pain, and able to communicate well. Data analysis using chi square test. The results found that body mass index is associated with the incidence of type 2 DM ($p=0.013$), diet is associated with the incidence of type 2 DM ($p=0.003$), and physical activity is associated with the incidence of type 2 DM ($p=0.016$). Factors associated with the occurrence of type 2 DM are body mass index, diet and physical activity. In preventing the increasing prevalence of type 2 DM, it is necessary to increase public awareness to increase the intensity of physical activity, especially for people whose physical activity is lacking, regulating diet, and losing weight for obese people.

Keywords: Diabetes Mellitus, Obesity, Diet, Physical Activity

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) atau yang umumnya dikenal penyakit kencing manis adalah penyakit metabolisme yang merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal. Kencing manis atau DM disebabkan gangguan metabolisme glukosa akibat kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif. Ada 2 tipe diabetes melitus yaitu diabetes tipe I/diabetes *juvenile* yaitu diabetes yang umumnya didapat sejak masa kanak-kanak dan diabetes tipe 2 yaitu diabetes yang didapat setelah dewasa (Kemenkes RI, 2013).

Data terbaru dari International Diabetes Federation (IDF) tahun 2017 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-6 dunia dengan jumlah diabetes sebanyak 10,3 juta jiwa. Jika tidak ditangani dengan baik (Fitriyanti et al., 2019). World Health Organization (WHO) bahkan mengestimasi angka kejadian diabetes di Indonesia akan melonjak drastis menjadi 21,3 juta jiwa pada 2030. Sebanyak 90% dari total kasus diabetes merupakan diabetes tipe 2. Diabetes tipe 2 umumnya terjadi pada orang dewasa, namun beberapa tahun terakhir juga ditemukan pada anak-anak dan remaja. Hal ini berkaitan erat dengan pola diet tidak seimbang dan kurang aktivitas fisik yang membuat anak memiliki berat badan berlebih

atau obesitas (Pangestika et al., 2022).

Di Indonesia prevalensi diabetes mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebesar 1,5% menjadi 2,0% pada tahun 2018 (Pranata et al., 2020). Berdasarkan data yang disampaikan oleh Riskesdas pada tahun 2018 prevalensi penderita diabetes mellitus di Indonesia sebesar 8,5% penduduk. Pada tahun 2018, penderita diabetes mellitus di Provinsi Jawa Barat berjumlah 1,8% dengan angka kejadian di Kota Bandung sebanyak 4,761 kasus (Nugraha & Rahmat, 2020).

Angka kejadian DM di Jawa Barat tahun 2019 sebanyak 848.455 kasus dan tahun 2020 sebanyak 1.012.622 kasus. Angka kejadian DM di Kota Bandung pada tahun 2018 mencapai 38.627 penduduk dan pada tahun 2019 mencapai 45.430 penduduk dengan kejadian tertinggi yaitu di Kecamatan Arcamanik sebesar 40,78% (18.527 orang).

Penyebab DM tidak semata-mata oleh faktor tunggal tetapi hasil dari sebuah kombinasi berbagai faktor risiko. Faktor risiko DM dibedakan menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti berat badan lebih (IMT), kurangnya aktivitas fisik, obesitas sentral, dislipidemia, pola makan (tinggi gula dan rendah serat) dan merokok. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras/etnis, umur, jenis kelamin riwayat keluarga dan riwayat melahirkan bayi > 4000 gram (Kemenkes RI, 2013).

Aktivitas fisik dapat mengontrol gula

darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktifitas fisik. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang melakukan aktivitas fisik, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula dalam bentuk glukosa. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan meyebabkan terjadinya DM tipe 2 (Pangemanan and Mayulu, 2014).

Obesitas merupakan faktor risiko terhadap DM, orang dengan obesitas memiliki masukan kalori yang berlebih. Obesitas menunjukkan adanya penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh, ditandai dengan peningkatan nilai masa indeks tubuh di atas normal. Sel beta kelenjar pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori. Akibatnya kadar glukosa darah akan meningkat sehingga menyebabkan DM tipe 2 (Kemenkes RI, 2010). Penelitian tentang hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita DM tipe 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara IMT dengan kadar gula darah penderita DM tipe 2. Semakin tinggi nilai IMT semakin tinggi pula kadar gula darahnya (Adnan et al., 2013). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh indeks massa tubuh, pola makan, dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi analitik dengan desain kasus kontrol untuk mengetahui apakah satu atau lebih faktor merupakan faktor risiko dari situasi masalah tunggal. Dalam hal ini faktor-faktor yang dapat dioperasionalkan menjadi variabel bebas, dan situasi masalah yang dioperasionalkan menjadi variabel terikat (Sutriyawan, 2021b). Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Arcamanik. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah

semua penderita DM tipe 2 dan kontrol adalah semua pasien yang tidak menderita diabetes mellitus. Jumlah sampel untuk kasus adalah 50 responden dan sampel kontrol sebanyak 50 responden sehingga jumlah sampel sebanyak 100 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan purposive sampling, dengan kriteria: 1) berumur diatas 18 tahun, tidak dalam kondisi sakit berat, dan mampu berkomunikasi dengan baik.

Analisis Univariat: Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik masing-masing variabel yang diteliti yaitu umur, jenis kelamin, pendidikan, dan Riwayat DM, indeks massa tubuh, pola makan dan aktivitas fisik. Analisis Bivariat: Uji statistik yang digunakan adalah uji chi square, digunakan untuk menganalisis pengaruh indeks massa tubuh, polamakan dan aktivitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Gambaran Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Riwayat DM Tipe 2 pada Responden Penelitian

Karakteristik Responden	n	%
Umur		
≥ 45 Tahun	58	58,0
< 45 Tahun	42	42,0
Jenis Kelamin		
Perempuan	67	67,0
Laki-Laki	33	33,0
Pendidikan		
Rendah	73	73,0
Tinggi	27	27,0
Riwayat diabetes melitus		
Iya	30	30,0
Tidak	70	70,0
Total	100	100,0

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berumur ≥ 45 tahun (58,0%), berjenis kelamin perempuan (67,0%), berpendidikan rendah (73,0%) dan sebagian besar responden tidak memiliki riwayat diabetes melitus (70,0%).

Tabel 2. Gambaran Indeks Massa Tubuh, Pola Makan, dan Aktivitas Fisik Responden Penelitian

Faktor Risiko	n	%
Indeksmassatubuh		
Obesitas	63	63,0
Tidakobesitas	37	37,0
Pola makan		
Tidakseimbang	46	46,0
Seimbang	54	54,0
Aktivitasfisik		
Kurang	55	55,0
Cukup	45	45,0
Total	100	100

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki berat badan obesitas (63,0%), lebih dari setengah responden memiliki pola makan seimbang (54,0%), dan lebih dari setengah responden kurang melakukan aktivitas fisik (55,0%).

Tabel 3. Pengaruh Indeks Massa Tubuh, Pola Makan, dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Faktor Risiko	Kejadian DM Tipe 2		OR (95% CI)	P-Value	
	Kasus	Kontrol			
	n	%	n	%	
Indeks massa tubuh					
Obesitas	38	76,0	25	50,0	0,013
Tidakobesitas	12	24,0	25	50,0	
Pola makan					
Tidakseimbang	31	62,0	15	30,0	0,003
Seimbang	19	38,0	35	70,0	
Aktivitas fisik					
Kurang	34	68,0	21	42,0	0,016
Cukup	16	32,0	29	58,0	

Tabel diatas menunjukkan bahwa indeks massa tubuh berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,013$) dan $OR=3,1$, artinya orang yang obesitas berisiko 3,1 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas. Pola makan berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,003$) dan $OR=3,8$, artinya orang yang

pola makannya tidak seimbang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang pola makannya seimbang. Aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ($p=0,016$) dan $OR=2,9$, artinya orang yang kurang melakukan aktivitas fisik berisiko 2,9 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang cukup melakukan aktivitas fisik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan indeks massa tubuh berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. Orang yang obesitas berisiko 3,1 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas. Sebagian besar responden pada kelompok kasus adalah orang yang menderita obesitas atau IMT pasien $\geq 25,0 \text{ kg/m}^2$. Sedangkan pada kelompok kontrol responden yang menderita obesitas lebih sedikit. Hal ini membuktikan bahwa kejadian DM tipe 2 memang lebih besar terjadi pada orang yang obesitas.

Peneliti berasumsi bahwa obesitas memang salah satu faktor utama yang menyebabkan seseorang menderita DM tipe 2, hal ini disebabkan karna jika lemak menumpuk didalam tubuh maka kadar gula didalam tubuh akan semakin tinggi. Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan masukan dan keluaran kalori dari tubuh serta penurunan aktifitas fisik (*sedentarylifestyle*) yang menyebabkan penumpukan lemak di sejumlah bagian tubuh (Subiyanto, 2018).

Obesitas merupakan faktor risiko terhadap diabetes melitus, orang dengan obesitas memiliki masukan kalori yang berlebih. Sel beta kelenjar pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori. Akibatnya kadar glukosa darah akan meningkat dan menjadi DM (Setyaningrum & Sugiyanto, 2015).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian DM tipe 2 (Handayani et al.,

2018; Sutriyawanetal., 2020). Penelitian lainnya di Cilacap menyatakan bahwa Obesitas merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian DM tipe 2 (Prasetyani & Sodikin, 2017).

Hasil penelitian didapatkan pola makan berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. orang yang pola makannya tidak seimbang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang pola makannya seimbang. Dari hasil penelitian pola makan yang tidak seimbang pada kelompok kasus adalah lebih banyak ke golongan kurang mengkonsumsi buah dan sayur setiap hari dan juga lebih banyak mengkonsumsi makanan pokok atau sumber karbohidrat.

Sebagian besar responden memang memiliki pola makan yang tidak seimbang atau lebih dari porsi seimbang. Hasil wawancara yang peneliti lakukan pada kelompok kasus sebagian besar responden memang mengkonsumsi sumber karbohidrat dan protein yang berlebihan sedangkan kurang makan buah dan sayuran. Hal ini yang menyebabkan meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh. Peneliti berasumsi kalau pola makan memang erat hubungannya dengan kejadian DM tipe 2, apabila seseorang mengaja pola makan dengan baik seperti konsumsi rendah gula dan tinggi serat (lebih banyak makan buah dan sayuran) maka dapat memperkecil risiko menderita DM tipe 2.

Pola makan merupakan suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan denganmaksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya. Polamakan ataupun konsumsi merupakan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu (Manuntung, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kejadian DM tipe 2 (Nuraini &

Supriatna, 2016; Sumangkut etal., 2013). Penelitian lain menyebutkan pola makan tinggi gula dan rendah serat merupakan salah satu factor risiko utama kejadian DM tipe 2 (Sutriyawan, 2021a).

Hasil penelitian didapatkan aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. orang yang aktivitas fisiknya kurang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktivitas fisiknya cukup. Dari hasil penelitian jenis aktivitas fisik yang paling banyak dilakukan oleh responden kelompok kasus adalah mengerjakan pekerjaan rumah. Hanya ada beberapa responden saja yang melakukan aktivitas fisik seperti jogging dan bersepeda.

Aktivitas fisik memang sangat erat hubungan dengan penyakit tidak menular, karna apabila seseorang tidak melakukan aktivitas fisik 30 menit perhari atau 3 kali dalam seminggu (Sutriyawanetal., 2021), maka akan terjadi penumpukan lemak dalam tubuh dan insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM maka glukosa akan meningkat dan akan terjadi DM tipe 2. Sebagian besar responden mengakui kalau mereka memang kurang melakukan aktivitas fisik sehari-hari, karna kesibukan pekerjaan yang hanya duduk dikantor dan hanya menggerakkan otot tangan.

Kurang melakukan aktivitas fisik atau dalam bahasa sederhananya “malas bergerak” sangat perlu untuk mencegah terjadinya DM. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Knowler, dkk (2002), mengatakan delapan dari 10 penderita DM yang terjadi pada usia lanjut disebabkan empat faktor kebiasaan sehari-hari, salah satunya adalah kurang melakukan aktivitas fisik (Subiyanto, 2018).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 (Mahfudzohetal., 2019; Purnama & Sari, 2019). Studi yang pernah dilakukan di Indonesia menyatakan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian DM di Indonesia. Masyarakat yang memiliki kebiasaan hanya melakukan

aktifitas ringan mempunyai peluang untuk terkena DM 2,9 kali dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan melakukan aktifitas berat, sedangkan masyarakat yang memiliki kebiasaan melakukan aktivitas sedang mempunyai peluang lebih rendah terkena DM yaitu 1,8 kali dibandingkan dengan aktivitas berat. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan maka semakin sedikit kemungkinan terkena DM (Veridiana& Nurjana, 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah factor yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 adalah indeks massa tubuh, pola makan dan aktivitas fisik. Orang yang obesitas berisiko 3,1 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas. Orang yang pola makannya tidak seimbang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang pola makannya seimbang. Dan orang yang kurang melakukan aktivitas fisik berisiko 2,9 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang cukup melakukan aktivitas fisik.

SARAN

Dalam mencegah semakin tingginya prevalensi DM tipe 2 maka diperlukan peningkatan kesadaran masyarakat untuk meningkatkan intensitas aktivitas fisik terutama bagi masyarakat yang aktivitas fisiknya kurang, mengatur pola makan, dan menurunkan berat badan bagi yang obesitas.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, M., Mulyati, T., & Isworo, J. T. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (DM) tipe 2 rawat jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 2(1).

Fitriyanti, M. E., Febriawati, H., & Yanti, L. (2019). Pengalaman Penderita Diabetes Mellitus dalam Pencegahan Ulkus

Diabetik. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 7(2), 99–105.

Handayani, S. T., Hubaybah, H., & Noerjoedianto, D. (2018). Hubungan Obesitas Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Olak Kemang Tahun 2018. *Jurnal Kesmas Jambi*, 2(1), 1–11.

Kemendes RI. (2010). Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Melitus. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta*.

Kemendes RI. (2013). Riset kesehatan dasar 2013. *Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*.

Mahfudzoh, B. S., Yunus, M., & Ratih, S. P. (2019). Hubungan antara faktor risiko diabetes melitus yang dapat diubah dengan kejadian dm tipe 2 di puskesmas janti kota malang. *Sport ScienceandHealth*, 1(1), 59–71.

Manuntung, A. (2019). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Pola Makan Sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus. *Media Informasi*, 15(2), 138–142.

Nugraha, N. J., & Rahmat, R. (2020). Implementasi Metode Support Group Dalam Meningkatkan Persepsi Pasien Tentang Perawatan Diabetes Melitus di Kota Bandung. *FaletehanHealthJournal*, 7(1), 62–67.

Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. (2016). Hubungan pola makan, aktivitas fisik dan riwayat penyakit keluarga terhadap diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 5–14.

Pangemanan, D., & Mayulu, N. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Dipuskesmas Wawonasa. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2).

Pangestika, H., Ekawati, D., & Murni, N. S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal'Aisyiyah Medika*, 7(1).

Pranata, L., Indaryati, S., & Daeli, N. E.

- (2020). Perangkat Edukasi Pasien dan Keluarga dengan Media Booklet (Studi Kasus Self-Care Diabetes Melitus). *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 102–111.
- Prasetyani, D., & Sodikin, S. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Dm Melitus (Dm) Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 1–9.
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 368–381.
- Setyaningrum, D. E., & Sugiyanto, Z. (2015). Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe ii pada usia kurang dari 45 tahun di rsudtugurejosemarang. *VISI KES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(2).
- Subiyanto, I. (2018). Pengaruh Gaya Hidup Terhadap Kejadian Dm Tipe 2 Di Poliklinik Penyakit Dalam RSPAD Gatot Subroto Jakarta Pusat Tahun 2017. *JIKO (Jurnal Ilmiah Keperawatan Orthopedi)*, 2(2), 106–125.
- Sumangkut, S., Supit, W., & Onibala, F. (2013). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe-2 Di Poli Interna Blu. rsup. Prof. Dr. RD Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan*, 1(1).
- Sutriyawan, A. (2021a). Lifestyle Influence the Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Convergence in Healthcare*, 1(2), 1–6.
- Sutriyawan, A. (2021b). Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan: Dilengkapi Tuntunan Membuat Proposal Penelitian. *Bandung: PT Refika Aditama*.
- Sutriyawan, A., Apriyani, R., & Miranda, T. G. (2021). The Relationship between Lifestyle and Hypertension Cases at UPT Cibiru Public Health Center Bandung City. *Disease Prevention and Public Health Journal*, 15(1), 50–56.
- Sutriyawan, A., Miranda, T. G., & Akbar, H. (2020). Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus in Hospital of Bengkulu City, Indonesia: Case Control Study. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4).
- Veridiana, N. N., & Nurjana, M. A. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 97–106.