

LITERATUR REVIEW: FAKTOR RESIKO DIABETES MELLITUS

Nugroho Priyo Handono¹⁾

Dosen, Akper Giri Satria Husada Wonogiri
nphands.emperor123@gmail.com

Submit: 27 Januari 2025

Revised: 29 Januari 2025

Published: 31 Januari 2025

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit serius yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas memproduksi insulin secara efektif akibatnya terjadi peningkatan glukosa darah. Diabetes atau seringkali dikenal dengan kencing manis ialah salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi di masyarakat, selama beberapa dekade terakhir ini terjadi peningkatan jumlah kasus dengan Diabetes Melitus. Tujuan penelitian untuk melakukan *review* pada beberapa *literature* mengenai faktor resiko diabetes mellitus. Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan meta analisis menggunakan tinjauan literatur (*literatur review*), untuk menghimpun data atau sebuah sintesa sumber-sumber yang berhubungan dengan faktor resiko diabetes mellitus. Hasil : Berdasarkan kelima artikel yang direview dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan resiko penderita diabetes mellitus dan pada diabetes mellitus tipe II terjadi karena faktor resiko usia. Pada remaja tidak ada hubungan antara status gizi dan pola aktivitas dengan nilai GDS pada remaja. Sedangkan pada pra lansia lama menderita dan status gizi menjadi faktor resiko terjadinya komplikasi kronis.

Kata kunci: faktor resiko diabetes mellitus.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a serious disease caused by the inability of the pancreas to produce insulin effectively resulting in an increase in blood glucose. Diabetes or often known as diabetes is a health problem that often occurs in society, over the last few decades there has been an increase in the number of cases of diabetes mellitus. The aim of the research is to review several literature regarding risk factors for diabetes mellitus. This research method is a quantitative method with meta analysis using a literature review to collect data or a synthesis of sources related to risk factors for diabetes mellitus. Results: Based on the five articles reviewed, it can be concluded that physical activity is a risk for diabetes mellitus sufferers and type II diabetes mellitus occurs due to the risk factor of age. In adolescents there is no relationship between nutritional status and activity patterns and GDS scores in adolescents. Meanwhile, in the elderly, long suffering and nutritional status are risk factors for chronic complications.

Key words: risk factors for diabetes mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit serius yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas memproduksi insulin secara efektif akibatnya terjadi peningkatan glukosa darah. Diabetes atau seringkali dikenal dengan kencing manis ialah salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi di masyarakat, selama beberapa dekade terakhir ini terjadi peningkatan jumlah kasus dengan Diabetes Melitus (WHO, 2018).

Peningkatan jumlah penderita diabetes yang mayoritasnya merupakan diabetes tipe 2 ini terkait dengan beberapa faktor. DM tipe 2 termasuk salah satu penyakit yang dapat terjadi karena terganggunya sistem metabolik yang diakibatkan oleh pengeluaran insulin oleh sel beta pankreas atau resistensi insulin. Terdapat dua faktor yang melatar belakangi penyakit diabetes, ada faktor risiko diabetes yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko diabetes yang tidak bisa diubah diantaranya riwayat keluarga dengan diabetes, usia di atas 45 tahun, serta riwayat diabetes gestasional. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah (dimodifikasi) adalah obesitas (berat badan berlebih), aktivitas fisik yang

kurang, hipertensi, stress, dan dislipidemia (kolesterol/lemak pada tubuh tidak normal). Jika faktor risiko yang dapat diubah tidak dikendalikan dengan baik, maka akan berakibat buruk bagi penderitanya sehingga akan menyebabkan angka kejadian Diabetes Melitus terus meningkat. (ADA, 2019).

Kasus diabetes yang terus mengalami peningkatan inilah menjadikan perlunya penanganan serta pengendalian terhadap faktor risiko diabetes agar dapat meminimalisir angka terjadinya komplikasi. Adapun faktor risiko penyakit diabetes melitus terbagi menjadi faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah seperti berat badan berlebih, pola makan tidak teratur, kurang beraktifitas dan konsumsi obat. Faktor risiko yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan.

Usia tua lebih berisiko mengalami diabetes melitus dibandingkan usia muda, ini dikarenakan seiring dengan pertambahan usia, proses metabolisme tubuh pun mulai berkurang apalagi jika tidak diimbangi dengan olahraga yang teratur. Namun, diabetes melitus tidak hanya menyerang orang dewasa tetapi juga remaja. Hal ini dapat disebabkan karena gaya hidup remaja yang cenderung berisiko terhadap penyakit tidak menular, seperti mengikuti tren makan cepat saji dan mengabaikan pola hidup yang sehat dan seimbang. Hal ini akan sangat disayangkan jika berkelanjutan karena akan banyak usia remaja yang merupakan usia produktif telah menderita diabetes.

Pada jenis kelamin, perempuan lebih berisiko mengalami diabetes melitus karena IMT yang besar serta sindrom siklus dari haid, juga terjadinya penumpukan kolesterol akibat terhambatnya ambilan glukosa ke dalam sel dikarenakan oleh proses hormonal yang terjadi. Dibandingkan dengan laki-laki, perempuan memiliki kolesterol yang lebih tinggi.

Faktor risiko diabetes yang dapat diubah yaitu tekanan darah. Penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami resistensi insulin yang dapat mengakibatkan meningkatnya retensi natrium di ginjal serta aktivitas sistem saraf simpatik. Kedua hal ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Kepatuhan minum obat juga menjadi faktor risiko diabetes yang dapat diubah. Pada umumnya, perilaku tidak patuh dapat meningkatkan risiko yang terkait dengan masalah kesehatan dan memperburuk penyakit. Karena masalah dengan pengobatan berkala, penderita DM menjadi tidak patuh dalam kontrol gula darah. Menurut analisis multivariat pada penelitian Hasanah (2021), orang yang mengonsumsi obat antidiabetes oral secara teratur (atau kombinasi >1 obat antidiabetes oral) cenderung memiliki kontrol glikemik yang baik.

Tingginya kasus diabetes serta berbagai faktor risiko yang dapat memicu terjadinya diabetes melitus inilah yang mengharuskan setiap pasien diabetes harus lebih mengendalikan kadar gula darahnya dengan baik sebagai penanganan untuk meminimalisir berbagai komplikasi yang terjadi. Salah satu pemeriksaan diagnostik yang dilakukan yaitu pemeriksaan HbA1c.

HbA1c adalah tes terbaik untuk menilai risiko kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah. Menurut Perkeni tahun 2021, kadar HbA1c yang normal adalah < 5,7% dengan menggunakan standar National Glycated Hemoglobin Standardization Program (NGSP). Namun tujuan untuk mencapai kontrol glikemik yang baik secara konsisten belum terpenuhi di Indonesia karena rata-rata penderita diabetes di Indonesia masih memiliki kadar HbA1c sebesar 8%. Kontrol glikemik yang baik akan berdampak dengan penurunan risiko komplikasi diabetes melitus.

Pasien yang memiliki kadar HbA1c >7% akan berisiko 2 kali lebih tinggi untuk mengalami komplikasi. Komplikasi kronik yang beragam, baik makrovaskular maupun mikrovaskular dapat muncul sebagai akibat dari diabetes melitus yang tidak terkontrol. Beberapa komplikasi mikrovaskuler diabetes yaitu kerusakan mata (retinopati), sistem ginjal (nefropati), sistem saraf (neuropati). Sedangkan untuk komplikasi makrovaskuler termasuk

penyakit jantung, stroke dan penyakit pembuluh darah perifer. Penyakit pembuluh darah perifer dapat menyebabkan cedera yang sulit sembuh, bahkan amputasi, hal ini dapat disebabkan oleh infeksi pada kaki yang kemudian berkembang menjadi ulkus diabetik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan meta analisis menggunakan tinjauan literatur (*literatur review*), untuk menghimpun data atau sebuah sintesa sumber-sumber yang berhubungan dengan faktor resiko diabetes melitus. *Literatur review* merupakan metode penelitian dengan melakukan identifikasi, evaluasi dan interpretasi terhadap hasil penelitian yang relevan terkait topik tertentu. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berhubungan dengan faktor resiko diabetes melitus. Analisis data pada penelitian ini adalah analisis anotasi *bibliografi*, yang diartikan sebagai suatu daftar sumber-sumber digunakan dalam suatu penelitian dan diberikan simpulan mengenai apa yang tertulis di dalamnya. Langkah dalam penelitian ini adalah pencarian artikel dengan menggunakan database elektronik *Google Scholar* tahun 2021 - 2024. *Keyword* yang digunakan yaitu faktor resiko diabetes melitus. Setelah dilakukan pencarian dengan database dan *keyword* dipilih 5 artikel dengan seleksi yang sesuai kriteria inklusi dan membahas mengenai faktor resiko diabetes melitus.

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

No	Judul, Penulis, Tahun	Desain Penelitian	Sampel	Variabel	Hasil
1	Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe-II Pada Remaja (Lalu Rodi Sanjaya1., Yana Setiawan., 2024)	Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain analytic correlation menggunakan chi-square	Jumlah sampel 100 responden	kuesioner yang terdiri dari; 1) kuesioner pengukuran Status Gizi (Indeks Masa Tubuh atau IMT) 2) kuesioner pengukuran pola makan menggunakan kuesioner Food Frequency Questionnaire(FFQ), 3) Kuesioner Aktivitas Fisik menggunakan Physical Activity Qouestionnaire for Adolescent(PA Q-A)	Analisis statistik menggunakan chi-square untuk menilai hubungan antara variabel status gizi dengan nilai GDS (p-value=0,294) dan hubungan antara pola aktivitas dengan nilai GDS yaitu (p-value=0,780). Kesimpulan dalam penelitian ini tidak ada hubungan antara status gizi dan pola aktivitas dengan nilai GDS pada remaja.
2	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Di Puskesmas Koya Kecamatan Tondano (Yulianti A. Murjo.,	Penelitian kuantitatif dengan deskriptif analitik dan	Jumlah sampel 33 responden	Umur, pekerjaan, riwayat keluarga, pola makan dan	Hasil analisis yang didapat untuk umur >45 tahun 30 orang 90,9% dan <45 tahun 3 orang 9,1%

	Theo Lucyana (2024)	Mautang., Pongoh., analisis data yang digunakan adalah univariate dan bivariate		aktifitas fisik.	selanjutnya riwayat keluarga Ya 23 orang 69,7% dan Tidak 10 orang 30,3%, kemudian pola makan Baik 8 orang 24,2% dan Tidak Baik 25 orang 75,8% selanjutnya untuk aktivitas fisik Kurang 25 orang 75,8% dan Cukup 8 orang 24,2%.
3	Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia (Chatarina Anugrah Ambar Purwandari., R. Bambang Wirjatmadi., Trias Mahmudiono., 2022)	Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain <i>case control</i> .	Sampel 30 pra lansia usia 45-59 tahun, 15 kasus dan 15 kontrol	Usia, jenis kelamin, lama menderita DM, aktivitas fisik (<i>recall</i> aktivitas fisik 2x24 jam), status gizi, konsumsi makanan (<i>food recall</i> 2x24 jam), dan konsumsi obat (form MMAS-8) dengan wawancara langsung dan melalui telepon	Faktor risiko komplikasi yaitu lama menderita ($p=0,046$; $OR=2,274$), aktivitas fisik ($p=1,000$; $OR=0,000$), status gizi ($p=0,029$; $OR=1,911$), konsumsi karbohidrat ($p=0,999$; $OR=1,389$), konsumsi lemak ($p=0,999$; $OR=0,412$), dan konsumsi obat ($p=0,990$; $OR=0,000$)
4	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Kemambang Rahayu (Dwi Rediningsih., Ita Puji Lestari., 2022)	Desain penelitian yang digunakan adalah analitik <i>observational</i> dengan pendekatan kasus kontrol.	Sampel penetlitain sebanyak 48 orang terdiri dari 16 kasus dan 32 kontrol yang diambil dengan teknik simple random sampling	Analisis bivariat Dengan uji <i>chi-square</i>	Menunjukkan terdapat hubungan antara usia $p=0,017(OR=5,622)$ dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe II, sedangkan 2 variabel lain dan tidak terdapat hubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II yaitu Obesitas $p=0,123(OR=3,400)$ dan jenis kelamin $p=0,170(OR=0,273)$. Dari hasil penelitian inidapat disimpulkan bahwa kejadian Diabetes Mellitus Tipe II dapat terjadi karena faktor risiko usia.

5	Faktor Kejadian Mellitus Nasution., Ambali Siregar., 2021)	Risiko Diabetes (Fitriani Andilala., Azwar	Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan studi case control	Jumlah sampel secara keseluruhan 46 orang 23 kelompok kasus (penderita diabetes) dan 23 kelompok control (ukan penderita diabetes).	Umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, riwayat hipertensi, obesitas dan aktivitas fisik, sedangkan variable dependennya adalah kejadian diabetes mellitus tipe 2	Penelitian menunjukkan hasil bahwa faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 adalah umur (p=0,032, OR= 5,6, 95%CI=1,038-30,204), riwayat keluarga (p=0,032, OR= 5,6 95%CI= 11,038-30,204) dan aktivitas fisik (p=0,003, OR= 7,38 95%CI= 1,887-28,939) sedangkan jenis kelamin, riwayat hipertensi dan obesitas tidak berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus.
---	--	--	--	---	--	---

PEMBAHASAN

Artikel pertama diteliti pada tahun 2024 oleh Lalu Rodi Sanjaya dan Yana Setiawan dengan judul Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe-II Pada Remaja. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *analytic correlation* menggunakan chi-square. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X dan XI yang terdaftar aktif sebagai siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara. Jumlah sampel yang terpilih berjumlah 100 orang siswa berdasarkan kesesuaian dengan kriteria inklusi dan eksklusi. sebagian besar responden adalah remaja dengan usia 14-16 tahun (63%). Berdasarkan jenis kelamin responden lebih banyak adalah perempuan yaitu 67 orang (67%). Orang tua remaja Sebagian besar berpenghasilan di bawah UMK (68%) dengan jenis pekerjaan paling banyak yaitu sebagai karyawan swasta (42%). Berdasarkan adanya riwayat DM dalam keluarga, paling banyak responden tidak memiliki riwayat DM dalam keluarga berjumlah 77 orang (77%). Status gizi responden terbanyak dalam kategori normal yaitu 43 orang (43%), Pola makan remaja dalam kategori baik sejumlah 63 orang (63%) dan Aktivitas responden sebagian besar adalah kategori ringan yaitu 67 orang (67%). Serta Tidak ada hubungan antara status gizi dan pola aktivitas dengan nilai GDS pada remaja.

Artikel kedua diteliti oleh Yulianti A. Murjo, Theo Mautang, dan Lucyana Pongoh pada tahun 2024 dengan judul Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Di Puskesmas Koya Kecamatan Tondano. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif , dengan metode penelitian deskriptifanalitik dengan rancangan penelitian cross sectional dimana cara pengambilan data variabel bebas dan variabel terikat dilakukan sekali waktu pada saat yang bersamaan. Sampel yang di gunakan pada penelitian ini adalah Accidental Sampling yaitu pengambilan sampel yang secara kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian. dilakukan dengan kebetulan bertemu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah kuesioner dan buku register Puskesmas. Analisa data terbagi menjadi analisis data secara Univariat dan Bivariat. Analisa univariat bertujuan untuk mengetahui proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Sedangkan analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang bersangkutan (independen dan dependen). Sampel penelitian ini berjumlah 33 responden.

Variabel penelitian ini terdiri dari umur, pekerjaan, riwayat keluarga, pola makan dan aktifitas fisik.

Pada penelitian ini responden perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden berjenis kelamin laki-laki yang menderita diabetes mellitus. penderita diabetes melitus terbanyak memiliki pekerjaan petani sebesar 36,4%, kemudian wiraswasta sebesar 18,2%, supir dan PNS sebesar 15,2%, dan yang paling sedikit buruh sebesar 9,1%. Pada hasil penelitian didapatkan penderita diabetes mellitus memiliki usia >45 tahun (90,9%) lebih banyak daripada usia <45 tahun (9,1%). Artinya usia >45 tahun lebih beresiko mengalami diabetes melitus. Pola makan dari penderita diabetes mellitus yaitu sebanyak 75,8% responden memiliki pola makan tidak baik dan sebanyak 24,2% responden memiliki pola makan baik. Pola makan yang buruk dapat beresiko mengalami diabetes mellitus. Responden yang melakukan aktifitas kurang sebanyak 75,8% sedangkan responden yang melakukan aktifitas fisik cukup sebesar 24,2%. Artinya aktifitas fisik merupakan faktor resiko penderita diabetes melitus.

Artikel ketiga diteliti oleh Chatarina Anugrah Ambar Purwandari, R. Bambang Wirjatmadi, dan Trias Mahmudiono pada tahun 2022 dengan judul Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia. Besar sampel 30 pra lansia usia 45-59 tahun, 15 kasus dan 15 kontrol. Kriteria kelompok kasus adalah terdiagnosa komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan data medis sedangkan kriteria kelompok kontrol adalah terdiagnosa Diabetes Melitus Tipe 2 tanpa komplikasi berdasarkan data medis. Variabel *independent* berupa usia, jenis kelamin, lama menderita DM, aktivitas fisik (recall aktivitas fisik 2x24 jam), status gizi, konsumsi makanan (*food recall* 2x24 jam), dan konsumsi obat (form MMAS-8) dengan wawancara langsung dan melalui telepon. Variabel *dependent* berupa data medis. Analisis data menggunakan uji regresi logistik. Faktor risiko komplikasi yaitu lama menderita ($p=0,046$; $OR=2,274$), aktivitas fisik ($p=1,000$; $OR=0,000$), status gizi ($p=0,029$; $OR=1,911$), konsumsi karbohidrat ($p=0,999$; $OR=1,389$), konsumsi lemak ($p=0,999$; $OR=0,412$), dan konsumsi obat ($p=0,990$; $OR=0,000$). Lama menderita dan status gizi menjadi faktor risiko terjadinya komplikasi kronis pada pra lansia. Bagi peneliti selanjutnya, menambahkan indikator biokimia untuk menjelaskan mekanisme terjadinya stres oksidatif terhadap kejadian komplikasi kronis.

Artikel keempat dengan judul Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Kemambang diteliti oleh Dwi Rahayu Rediningsih dan Ita Puji Lestari pada tahun 2022. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan *Case Control*. yang dapat menilai hubungan paparan penyakit dengan cara menentukan kelompok kasus dan kelompok kontrol. Sampel peneltitain sebanyak 48 orang terdiri dari 16 kasus dan 32 kontrol yang diambil dengan teknik simple random sampling. Analisis data menggunakan analisis bivariat dengan uji *Chi-Square*. engan teknik simple random sampling. Analisis data menggunakan analisis bivariat dengan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara usia $p=0,017$ ($OR=5,622$) dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe II, sedangkan 2 variabel lain dan tidak terdapat hubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II yaitu Obesitas $p=0,123$ ($OR=3,400$) dan jenis kelamin $p=0,170$ ($OR=0,273$). Dari hasil penelitian inidapat disimpulkan bahwa kejadian Diabetes Mellitus Tipe II dapat terjadi karena faktor risiko usia.

Artikel kelima dengan judul Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus diteliti oleh Fitriani Nasution, Andilala, dan Ambali Azwar Siregar pada tahun 2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan studi kasus kontrol, yang dapat menilai hubungan paparan penyakit dengan cara menentukan kelompok kasus dan kelompok control.

jumlah sampel secara keseluruhan 46 orang 23 kelompok kasus (penderita diabetes) dan 23 kelompok control (ukan penderita diabetes). Pengambilan data dengan menggunakan kuesioner dengan indikator usia responden, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, riwayat keluarga, riwayat hipertensi dan aktivitas fisik. Analisis data yang digunakan adalah uji chi-square. ($p=0,032$, $OR= 5,6$, $95\%CI=1,038-30,204$), riwayat keluarga ($p=0,032$, $OR= 5,6$ $95\%CI=11,038- 30,204$) dan aktivitas fisik ($p=0,003$, $OR= 7,38$ $95\%CI=1,887-28,939$) sedangkan jenis kelamin, riwayat hipertensi dan obesitas tidak berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus. Faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi kejadian diabetes adalah aktivitas fisik, dimana seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik akan 5 kali lebih berisiko mengalami diabetes.

KESIMPULAN

Berdasarkan kelima artikel yang direview dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan resiko penderita diabetes mellitus dan pada diabetes mellitus tipe II terjadi karena faktor resiko usia. Pada remaja tidak ada hubungan antara status gizi dan pola aktivitas dengan nilai GDS pada remaja. Sedangkan pada pra lansia lama menderita dan status gizi menjadi faktor resiko terjadinya komplikasi kronis.

DAFTAR PUSTAKA

- Yulianti A. Murjo, Theo Mautang, Lucyana Pongoh. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Di Puskesmas Koya Kecamatan Tondano. <https://jurnal.jikma.net/index.php/jikma/article/view/112/3>
- Fauziah, I., & Anggraeni, D. N. (2018). Prevelensi Penderita Diabetes Melitus Tipe II pada Pasien di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017. *JOUR*.
- Global, T. B. (2016). Report 2016. *Methods Used by WHO to Estimate the Global Burden of TB Disease*, Glaziou P., Sismanidis C., Zignol M., Floyd K., *Global TB Programme, WHO, Geneva, Switzerland*. *JOUR*.
- Purnama, Agus & Sari, Nonita. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*. 2(4),368-381. Doi : <https://doi.org/10.33096/woh.v2i4.621>.
- Risikesdas. (2018). "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018." *Kementrian Kesehatan RI* 53(9):1689–99.
- Sari, Nova. (2019). Hubungan Obesitas Sentral Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*. 14 (2). 157-161. Doi: <https://doi.org/10.26630/jkep.v14i2.1299>
- Sirajuddin, Surmita & Astuti, T. (2018). Bahan Ajar Gizi: Survey Konsumsi Pangan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Soelistijo, Soebagio. (2021). "Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021." *Global Initiative for Asthma* 46.
- Andini, Ary, and Evy Sylvia Awwalia. (2018). "Studi Prevalensi Risiko Diabetes Melitus Pada Remaja Usia 15–20 Tahun Di Kabupaten Sidoarjo." *Medical and Health Science Journal* 2(1):19–22. doi: 10.33086/mhsj.v2i1.600.
- Betteng R, Pangemanan D, Mayulu N. (2014). Analisis Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 pada Wanita Usia Produktif di Puskesmas Wawanosa. *J e-Biomedik*. 2(2):404- 412. <https://doi.org/10.35790/ebm.v2i2.4554>.
- Daud, M., S. Psi, D. N. Siswanti, and N. M. Jalal. (2021). "Buku Ajar Psikologi Perkembangan Anak." (January 2019):132.

