

## PERILAKU MEROKOK DAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS

Frendy Fernando Pitoy, Reagen Jimmy Mandias, and Angelina Firma Sheryll Senduk

Profesi Ners, Fakultas Keperawatan, Universitas Klabat, Airmadidi, Minahasa Utara, Indonesia

E-mail: [frendypitoy@unklab.ac.id](mailto:frendypitoy@unklab.ac.id)

### Abstract

*The more the incidence of diabetes mellitus (DM) increases, the more varied the factors can trigger the disease. One of the causative factors is impaired productivity and insulin sensitivity caused by smoking. Cigarettes contain substances that can cause oxidative stress, which can damage the pancreas, and nicotine, which can reduce insulin sensitivity. In Rerer, it was found that many DM patients had never smoked during their lifetime, which raises questions about the contribution of smoking to the increase in blood glucose levels. This study aims to find out the relationship between smoking behavior and blood sugar levels in DM patients. This research is quantitative research using descriptive correlation methods through a cross-sectional approach. The sample used in this research was 84 respondents using purposive sampling techniques. The instruments were an Autocheck brand glucometer and an observation sheet. Data analysis for the correlation test uses chi-square. The results showed that the majority of respondents smoked with 51 (60.7%) respondents, and blood sugar level was in the diabetes category with 67 (79.8%) respondents. Furthermore, the results show a value of  $p=0.023$ ,  $cc=0.288$ . It can be concluded that there is a significant relationship between smoking behavior and KGD in DM sufferers with a weak relationship. There is a need for awareness for DM sufferers to adopt a healthy lifestyle, such as stopping smoking and keeping their blood sugar level at a reasonable value to avoid complications from existing diseases. For further research, researchers are expected to add more samples so that the statistical power of the research is greater.*

**Keywords:** Blood Sugar Levels, Diabetes, Smoking

### Abstrak

Semakin meningkatnya angka kejadian insiden diabetes mellitus (DM), maka semakin bervariasi faktor yang dapat menjadi pemicu terjadinya penyakit tersebut. Salah satu faktor penyebab adalah gangguan produktifitas dan sensitifitas insulin yang diakibatkan oleh aktivitas merokok. Pada rokok terdapat zat yang dapat menyebabkan stres oksidatif yang dapat merusak pankreas dan zat nikotin yang dapat membuat sensitivitas insulin berkurang. Di desa Rerer ditemukan banyak penderita DM tidak merokok semasa hidupnya, hal tersebut menimbulkan pertanyaan terkait kebenaran kontribusi rokok dalam meningkatkan kadar gula darah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada hubungan antara perilaku merokok dengan kadar gula darah (KGD) pasien DM. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif korelasi melalui pendekatan cross-sectional. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 84 responden melalui teknik sampling *purposive*. Instrumen yang digunakan adalah glukometer merek Autocheck dan lembar observasi. Analisis data untuk uji korelasi menggunakan chi-square. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden berperilaku merokok dengan jumlah responden sebanyak 51 (60,7%) responden dan KGD berada pada kategori diabetes dengan responden sebanyak 67 (79,8%). Lebih lanjut hasil menunjukkan bahwa terdapat nilai  $p=0,023$ ,  $cc=0,288$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dengan KGD pada penderita DM dengan keeratan hubungan yang lemah. Sangat dibutuhkan kesadaran bagi penderita DM untuk menjalankan pola hidup yang sehat salah satunya berhenti merokok dan menjaga KGD berada pada nilai yang wajar sehingga terhindar dari komplikasi-komplikasi penyakit yang ada. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti untuk menambah lebih banyak sampel agar semakin besar kekuatan statistik dari penelitian tersebut.

**Kata Kunci:** Diabetes, Kadar Gula Darah, Merokok

## Pendahuluan

Gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah (KGD) disebut diabetes mellitus (DM) dimana penyakit ini dapat berlangsung dalam jangka waktu yang panjang sehingga dapat memicu adanya komplikasi yang mengancam nyawa (Care & Suppl, 2020). Salah satu penyumbang angka mortalitas di dunia adalah Penyakit Tidak Menular (PTM), dimana DM merupakan salah satu jenis PTM yang menjadi penyumbang angka mortalitas di dunia (*World Health Organization* (WHO), 2022)

International Diabetes Federation (IDF) (2021) mengemukakan bahwa DM merupakan masalah kesehatan utama yang saat ini mencapai tingkat yang sangat mengkhawatirkan. Ada lebih dari setengah miliar orang hidup dengan DM diseluruh dunia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan, (2018) mengemukakan bahwa seiring berjalannya waktu dan meningkatnya total penduduk, prevalensi DM di Indonesia terdapat 19,5 juta orang, sehingga Indonesia termasuk dalam 10 besar negara dengan kasus DM tertinggi di dunia. Masih banyak orang yang belum sadar akan bahaya penyakit ini, dimana salah satunya Provinsi Sulawesi Utara yang merupakan salah satu daerah dengan jumlah kasus DM yang tinggi di Indonesia hingga menduduki peringkat ketiga nasional, tahun 2013 berada pada angka 2,3% dan terus meningkat hingga pada tahun 2018 pada angka 3% (Badan Penelitian dan Pengembangan, 2018)

DM merupakan penyakit metabolisme kompleks yang membutuhkan perawatan medis yang sifatnya berkepanjangan karena jika tidak segera di tangani maka akan memperburuk suatu kondisi (Triandhini et al., 2022). Keadaan ketika tubuh tidak mampu memproduksi hormon insulin maka dapat menyebabkan peningkatan KGD

(hiperglikemia) yang jika tidak segera di tanggulang akan berkembang menjadi penyakit DM. Kondisi ini disebabkan salah satunya oleh karena kebiasaan atau pola hidup yang tidak sehat (Walker, 2020). Pemantauan KGD secara mandiri sangat dibutuhkan. Kadar gula darah puasa (KGDP) normal berada pada angka 70–100 mg/dL, apabila KGDP berada pada angka 100–125 mg/dL disarankan untuk merubah pola hidup dan dengan sering memeriksakan keadaan KGD agar tetap terkontrol (Riley, 2022).

Terdapat banyak faktor pemicu terjadinya DM, seperti faktor keturunan atau genetik, penyakit autoimun, obesitas, pola makan, penuaan, stres dan merokok (Fanani et al., 2022). *Center for Disease Control and Prevention*, (2022) menyatakan bahwa merokok dapat menyebabkan stres oksidatif, sehingga meningkatkan risiko terkena DM, stres oksidatif terjadi ketika bahan kimia yang dihasilkan dari asap rokok bergabung dengan oksigen dalam tubuh, sehingga menyebabkan kerusakan sel dan peradangan. Radikal bebas dalam rokok memicu penurunan fungsi pankreas, jika terus menerus terpapar radikal bebas, maka akan merusak pembuluh darah dan gangguan sirkulasi darah (Fitriyah & Herdiani, 2022). Bahan aktif yang ada pada rokok seperti nikotin dapat menyebabkan resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin pada pankreas (Fitriyah & Herdiani, 2022).

Merokok adalah kebiasaan buruk yang sangat umum pada kalangan masyarakat, bahkan pada individu tertentu merokok merupakan gaya hidup yang harus dilakukan setiap hari (Rochman, 2019). Perilaku merokok merupakan salah satu perilaku yang membahayakan kesehatan. Selain bagi perokok itu sendiri, perilaku merokok juga dapat membahayakan orang lain yang berada di sekitarnya (Sari, 2023). Perokok aktif adalah individu yang menghisap langsung rokok dari tembakaunya, sedangkan perokok pasif adalah orang yang berada disekitar

yang terpapar dan secara tidak sengaja menghirup asap rokok (Sitorus & Stevani, 2017). Menurut Kemenkes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, (2022) Perokok aktif dan pasif sama-sama menimbulkan masalah kesehatan. Bagi perokok aktif asap yang masuk ke paru-paru hanya sebagian kecil, sebaliknya bagi perokok pasif sisa asap yang dihembuskan menyatu dan mencemari udara disekitar sehingga dapat langsung dihirup oleh orang yang ada disekitar perokok tersebut, yang menyebabkan kandungan berbahaya dalam rokok dapat menyebabkan masalah pada kesehatan salah satunya dapat memperburuk KGD dari penderita DM dan meningkatkan resiko terkena komplikasi DM.

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya terkait keterhubungan antara merokok dan DM. Penelitian yang dilakukan oleh Harahap, (2021) menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan  $p$ -value 0,01. Mendukung juga fakta tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Sastrawan et al., (2023) menemukan nilai  $p$ -value 0,01 pada signifikansi antara perilaku merokok dengan komplikasi kronis penderita DM. Masalah yang menjadi pencetus utama sehingga mengangkat penelitian ini adalah, saat pertama kali mengidentifikasi perilaku merokok dan KGD dari masyarakat di desa Rerer Raya. Ditemukan bahwa terdapat 4 dari 6 orang pengidap DM yang memiliki perilaku merokok dan faktor yang mempengaruhi perilaku merokok mereka dikarenakan kebiasaan dan faktor lingkungan disekitar mereka. Selain itu, pada kasus yang sama juga ditemukan bahwa banyak penderita DM tidak merokok. Hal tersebut menimbulkan pertanyaan terkait kebenaran kontribusi rokok dalam meningkatkan kadar gula darah. Berdasarkan latarbelakang tersebut, penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku merokok dengan kadar gula darah penderita DM di desa Rerer Raya.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan metode deskriptif korelasi melalui pendekatan *cross sectional*. Desain deskriptif korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam penelitian (Alfianika, 2018). Pendekatan *cross sectional* merupakan rancangan penelitian dimana pengumpulan data dilakukan pada waktu yang sama (Suprajitno, 2016).

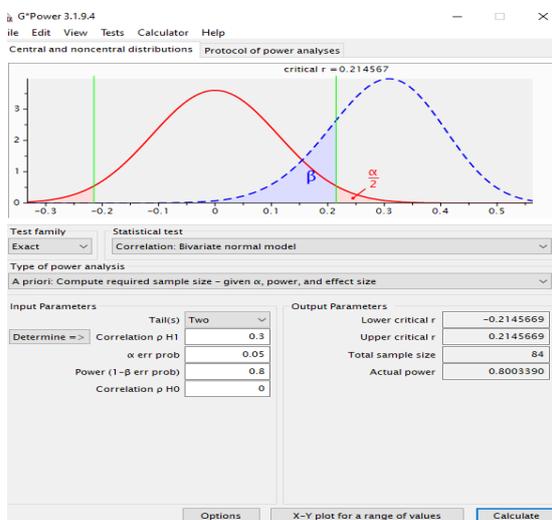
Data-data yang terkumpul di analisa menggunakan program *Microsoft Excel* dan *Statistical Product Service Solution* versi 24.0 *for windows* (SPSS). Analisa data bivariat dan univariat dilakukan untuk mendeskripsikan data tiap variabel dan mengetahui korelasi antar variabel. Analisa univariat dilakukan untuk mendeskripsikan data yang ada pada tiap variabel dari hasil penelitian dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase. Sedangkan analisa bivariat adalah untuk mengetahui hubungan (korelasi) antara variabel bebas dengan variabel terikat (Sugiyono, 2013). Dalam membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara variabel terikat, telah digunakan analisis *chi-square* karena variabel penelitian berbentuk kategorik dan data bersifat nominal. Nilai signifikan yang digunakan pada penelitian ini yaitu nilai  $p$  value  $< 0,05$ .

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dimana peneliti dapat menentukan responden dengan berdasar pada pertimbangan subjektif (Qomariah, 2016). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah penderita DM di desa Rerer Raya di Kabupaten Minahasa yang memiliki rekam medik/buku kronis dari puskesmas, dan yang mengkonsumsi obat DM, bersedia untuk menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, bersedia melakukan puasa dengan kriteria puasa makan terakhir adalah

makan malam sampai dilakukan pemeriksaan KGD.

Besarnya sampel minimal yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu 84 sampel pasien DM yang di dapati melalui perhitungan dengan menggunakan aplikasi *G-Power*. Dalam menentukan besar sampel melalui aplikasi *G-power*, dibutuhkan penentuan data informasi yang harus dimasukan ke dalam aplikasi. Data yang dibutuhkan diantaranya: *statistical test* yang diperlukan yaitu *correlation: bivariate normal model*, *Type of power analysis* yaitu: *computer require sample size*, dan *alfa error probability* yaitu 0.05.

Gambar 1  
*Perhitungan Sample Size*



Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari sampai April 2023 dengan total responden 84 orang. Dalam mengukur KGD peneliti menggunakan glukometer merek *Autocheck*. Glukometer terdiri dari lanset dan pena lanset yang berguna dalam mengetahui hasil KGD pasien DM. Kadar gula darah diklasifikasikan menjadi kategori normal saat KGD kurang dari 100 mg/dl, prediabetes saat KGD 100 sampai 125 mg/dl, dan diabetes saat KGD mencapai lebih dari ata sama dengan angka 126 mg/dl. Pengambilan sampel gula darah dilakukan dengan cara peneliti melakukan kontrak

waktu sehari sebelum pengambilan sampel, karena responden perlu melakukan puasa agar hasil yang didapati lebih akurat. Untuk mengetahui perilaku merokok dari responden, peneliti menanyakan langsung kepada responden apakah berperilaku merokok atau tidak, kemudian dicatat dalam lembar observasi yang sudah disiapkan.

## Hasil

Setelah pengumpulan data dilakukan data diolah menggunakan uji analisis frekuensi dan persentase untuk mencari gambaran dan analisis *chi-square* untuk mencari korelasi tiap variabel. Hasil analisa gambaran perilaku merokok penderita DM dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1  
*Hasil Analisa Gambaran Perilaku Merokok*

Kategori Perilaku Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	51	60.7%
Tidak	33	39.3%
Jumlah	84	100%

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis Gambaran perilaku merokok di Masyarakat desa Rerer Raya. Ditemukan bahwa dari jumlah 84 responden, terdapat 51 (60.7%) responden memiliki perilaku merokok dan 33 (39.3%) responden tidak memiliki perilaku merokok. Hal ini merepresentasikan bahwa penderita DM didesa Rerer Raya sebagian besar memiliki perilaku merokok.

Tabel 2  
*Distribusi Kadar Gula Darah*

Kategori KGD	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	5	6.0%
Pre-Diabetes	12	14.3%
Diabetes	67	79.8%
Jumlah	84	100%

Tabel 2 merupakan hasil analisa terkait gambaran KGD pada penderita DM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dari 84

responden sebagian besar yaitu 67 (79.8%) berada pada kategori diabetes. terdapat 12 (14,3%) responden berada pada kategori pre-diabetes, sedangkan yang berada pada kategori normal ada 5 (6.0%) responden.

Tabel 3  
*Hasil Analisa Hubungan Perilaku Merokok dengan KGD Penderita DM*

Variabel	Coefisien Contingensi (cc)	P value
Hubungan Perilaku Merokok dengan KGD	0,288	0,023

Tabel 3 menunjukkan hasil analisa korelasi perilaku merokok dengan KGD penderita DM. Hasil analisa didapati *p-value* 0,023 dimana  $p < 0,05$ , dengan keeratan hubungan (cc) 0.288. Hasil tersebut mengartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dengan KGD penderita DM. Lebih lanjut hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang lemah antara variabel.

## Pembahasan

Hasil penelitian menemukan bahwa kadar gula darah masyarakat desa Rerer Raya sebagian besar berada pada kategori diabetes. DM adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan KGD melebihi batasan normal (Schelling, 2022). Seseorang dengan penyakit DM cenderung mengalami penurunan sekresi insulin dan peningkatan produksi glukosa dimana hal tersebut menyebabkan KGD mereka cenderung naik melebihi batasan normal di bandingkan dengan orang normal lainnya (Yari et al., 2020). Adapun orang dengan KGD yang tinggi atau diabetes cenderung akan merasakan tanda dan gejala seperti polidipsia, polifagia, glikosuria, poliuria, dehidrasi, kelelahan, penurunan berat badan, daya penglihatan yang mulai berkurang, dan konstipasi (American Diabetes Association, 2021)

Penyakit DM dapat diakibatkan oleh karena perilaku merokok. Pada hasil ditemukan bahwa sebagian besar masyarakat Rerer Raya berperilaku merokok. Merokok merupakan aktivitas membakar rokok kemudian menghisapnya, perilaku ini dapat menyebabkan adiksi (kecanduan) karena zat dalam rokok merangsang reseptor pada sel saraf sehingga reseptor pada sel saraf mengeluarkan hormon dopamine yaitu hormon yang menimbulkan rasa senang dipusat otak, sehingga perilaku ini sulit untuk dihilangkan ketika seseorang telah mengalami kecanduan (Sandrelly et al., 2019). Kebiasaan buruk seperti merokok dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh sehingga merusak fungsi sel endotel dan sel beta pankreas, ketika sel beta pankreas mengalami kerusakan maka secara otomatis mempengaruhi produksi insulin sehingga pada akhirnya menyebabkan peningkatan KGD (Fanani et al., 2022)

KGD seseorang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, jika faktor-faktor tersebut tidak terkontrol maka akan berpotensi membuat KGD cenderung meningkat (hyperglikemia). Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah perilaku merokok (Triandhini et al., 2022). Insulin merupakan hormon yang membantu gula darah masuk kedalam sel. Kinerja insulin akan terganggu pada orang yang merokok, karena bahan kimia yang ada dalam rokok akan membuat sel tubuh rusak sehingga tidak dapat merespons insulin, yang mana dapat mengakibatkan peningkatan KGD (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2019). Individu dengan perilaku merokok cenderung lebih beresiko menderita DM dibandingkan dengan yang tidak merokok (Qomariyah et al., 2021).

Hasil penelitian oleh beberapa peneliti sebelumnya menemukan bahwa merokok mempengaruhi KGD seseorang. Penelitian yang dilakukan oleh Fanani et al., (2022)

didapati bahwa terdapat nilai  $p$ -value 0,000 yang mengartikan terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian DM. Hasil serupa yang ditemukan oleh Fitriyah dan Herdiani, (2022) hasil uji  $chi$ -square menunjukkan hasil  $p$ -value 0,039 yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian DM di puskesmas Gading.

Dalam melakukan penelitian ini ditemukan beberapa keterbatasan dalam penelitian. Peneliti melakukan penelitian mengenai kadar gula darah yang dilakukan hanya dalam 1 kali pengambilan sampel, yang mana dapat mempengaruhi nilai apabila dilakukan secara berkelanjutan. Selanjutnya dalam penelitian ini pengukuran partisipan merokok hanya sebatas partisipan merokok atau tidak. Kurangnya pengkajian terkait durasi merokok, jumlah rokok yang dikonsumsi dalam sehari, ataupun berapa lama partisipan mengkonsumsi rokok. Hal tersebut apa bila diperhatikan lebih lanjut, kemungkinan besar akan memberikan dampak pada hasil penelitian.

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dengan KGD penderita DM di desa Rerer Raya. Lebih lanjut hasil menemukan terdapat hubungan yang lemah. Pada penelitian ini juga disimpulkan bahwa sebagian besar responden berperilaku merokok dan memiliki KGD yang berada pada kategori diabetes. Rekomendasi dari penelitian ini adalah untuk penderita DM dapat memulai kembali pola hidup yang sehat dengan menjaga perilaku yang sehat dengan tidak merokok dan rutin memeriksakan KGD agar tetap dalam batasan normal dan terkontrol. Bagi tenaga kesehatan yang berada di puskesmas seluruh Indonesia untuk dapat meningkatkan

promosi kesehatan mengenai rokok terhadap kadar gula darah penderita DM.

### References

- Alfianika, N. (2018). *Buku ajar metod penelitian bahasa Indonesia*. Deepublish.
- American Diabetes Association. (2021). Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*, 44(Suppl 1), S73–S84.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.2337/dc21-S006>
- Badan Penelitian dan Pengembangan. (2018). *Hasil utama RISKESDAS*.
- Care, D., & Suppl, S. S. (2020). Introduction: Standarts of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S1–S2.
- Center for Disease Control and Prevention. (2022). *Smoking and diabetes*.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). *Smoking and Diabetes*.
- Fanani, A., Studi, P., Administrasi, M., & Kesehatan, K. (2022). Hubungan faktor risiko dengan kejadian diabetes mellitus di Puskesmas Dasan Tapen Kabupaten Lombok Barat. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(1), 157–166.
- Fitriyah, C. N., & Herdiani, N. (2022). Konsumsi gula dan kebiasaan merokok dengan kejadian diabetes melitus di Puskesmas Gading Surabaya. *JIK Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 467.  
<https://doi.org/10.33757/jik.v6i2.567>

- Harahap, S. (2021a). *Hubungan perilaku merokok dengan penyakit diabetes melitus di Puskesmas Batugana Kecamatan Padang Bolak Julu Kabupaten Padang Lawas Utara tahun 2021*. Universitas Aufa Royhan.
- Harahap, S. (2021b). *Hubungan perilaku merokok dengan penyakit diabetes melitus di Puskesmas Batugana Kecamatan Padang Bolak Julu Kabupaten Padang Lawas Utara tahun 2021*. Universitas Aufa Royhan.
- International Diabetes Federation. (2021). IDF diabetes atlas. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (10th ed.). International Diabetes Federation.  
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Kemendes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. (2022). *Bahaya perokok pasif*.
- Qomariah, N. S. (2016). *Buku ajar riset keperawatan*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Gresik.
- Qomariyah, F., DM, P. O., & Prabandari, R. (2021). Faktor resiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 79–84.  
<https://doi.org/10.52216/jfsi.vol4no2p79-84>
- Riley, L. (2022). *Mean fasting blood glucose*. The Global Health Observatory.  
<https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/indicator-details/2380>
- Rinaldi, S. F., & Mujiyanto, B. (2017). *Metodologi penelitian dan statistik*. Jurnal Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rochman, H. N. (2019). *Perilaku merokok masyarakat terhadap stabilitas kadar gula darah di RT 03, RW 02 Dusun Krajan, Kelurahan Keniten Kabupaten Ponorogo*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Sandrelly, O. R., Karim, D., & Nurchayati, S. (2019). Gambaran perilaku merokok pada penderita DM tipe II. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM)*, 6(1), 227–236.
- Sari, N. R. (2023). *Perokok muda: Mengungkap faktor-faktor yang mendorong remaja untuk merokok*.
- Sastrawan, I. K. W., Darmi, A. A. A. Y., Suantika, P. I. R., & Megayanti, S. D. (2023). Hubungan perilaku merokok dengan kejadian komplikasi kronis pada pria dengan diabetes melitus tipe II. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 7(3).  
<https://doi.org/10.32419/jppni.v7i3.386>
- Schelling, G. L. (2022). Gambaran kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada saat masuk rumah sakit di RSUD Wangaya tahun 2022 [Politeknik Kesehatan Denpasar]. In *Poltekkes Denpasar Repository*.  
<http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/9439/>
- Sitorus, E. D., & Stevani, H. E. (2017). Karakteristik remaja perokok aktif dan pasif di RT 001 RW 007 Kelurahan Papanggo Jakarta Utara. *Jurnal Akademi Keperawatan Husada Kara Jaya*, 3(2).

- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suprajitno. (2016). *Pengantar riset keperawatan*. Pusdik SDM Kesehatan.
- Surahman, R. M., & Supradi, S. (2016). *Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi: Metodologi Penelitian*.
- Suryanti, S. D., Raras, A. T., Dini, C. Y., & Ciptaningsih, A. H. (2019). Hubungan Indeks Masa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 13(2), 86–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.33860/jik.v13i2.46>
- Triandhini, R., Agustina, V., & Siabila, G. Y. (2022a). Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSU Sinar Kasih Gereja Kristen Sulawesi Tengah Tentena. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 229–239. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30651/jkm.v7i1.11109>
- Triandhini, R., Agustina, V., & Siabila, G. Y. (2022b). Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di RSU Sinar Kasih Gereja Kristen Sulawesi Tengah Tentena. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 229–239. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30651/jkm.v7i1.11109>
- Walker, R. (2020). *The diabetes handbook. Understand and manage type 1 and type 2 diabetes*. Penguin Random House.
- World Health Organization. (2022). *Mortality and global health estimates*. WHO. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
- Yari, Z., Behrouz, V., Zand, H., & Pourvali, K. (2020). New insight into diabetes management: From glycemic index to dietary insulin index. *Current Diabetes Reviews*, 16(4), 293–300. <https://doi.org/https://doi.org/10.2174/1573399815666190614122626>