

## Hubungan Pengetahuan Tentang Gizi dan Praktik Diet dengan Kejadian Hipertensi Akibat Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2

**Taufik Hidayat**

Prodi D.III Keperawatan Aceh Tenggara, Poltekkes Kemenkes Aceh

*Korespondensi penulis: [hidayat.taufik2601@gmail.com](mailto:hidayat.taufik2601@gmail.com)*

**Abstract.** *Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disease with characteristics of hyperglycemia that occurs due to insulin resistance and causes dysfunction or damage to various organs. Hypertension is one of the diseases caused by complications of type 2 diabetes mellitus. Nutritional knowledge and dietary practices are an integral component of the prevention of complications of type 2 diabetes mellitus. This study aims to analyze the relationship between nutritional knowledge and dietary practices with the incidence of hypertension due to complications of type 2 diabetes mellitus. This type of research is quantitative with a correlational analytic descriptive design using a cross-sectional approach. The population of this study was all type 2 diabetes mellitus patients who were treated at H. Sahudin Hospital Kutacane with a simple random sampling technique. Determination of the number of samples using the Slovin formula obtained 188 patients. The results of data analysis found that there was a relationship between knowledge about nutrition and dietary practices with the incidence of hypertension due to complications of type 2 diabetes mellitus, p-value 0.014. Based on the results of the study, it can be suggested that health workers can provide nutrition education to prevent ongoing complications in type 2 DM.*

**Keywords:** *Diabetes mellitus, hypertension, Knowledge of nutrition, dietary practices.*

### **Abstrak.**

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat resistensi insulin serta menyebabkan disfungsi atau kerusakan berbagai organ. Hipertensi termasuk salah satu penyakit akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2. Pengetahuan gizi dan praktek diet adalah komponen integral dari pencegahan komplikasi diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pengetahuan tentang gizi dan praktik diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes melitus tipe 2. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain deskriptif analitik korelasional menggunakan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini yaitu seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUD H. Sahudin Kutacane dengan teknik pengambilan sampel adalah simple random sampling. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin didapatkan 188 pasien. Hasil analisis data didapatkan bahwa ada hubungan antara pengetahuan tentang gizi dan praktek diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2, p-value 0,014. Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan kepada tenaga kesehatan memberikan edukasi gizi agar mencegah komplikasi yang berkelanjutan pada DM tipe 2.

**Kata kunci:** Diabetes mellitus, hipertensi, pengetahuan gizi, praktek diet.

### **LATAR BELAKANG**

Diabetes mellitus tipe 2 penyebab kematian terbanyak di dunia. Menurut Zheng, Ley, & Hu (2018), sekitar 1 dari 11 orang dewasa di seluruh dunia kini menderita diabetes melitus, 90% di antaranya menderita diabetes melitus tipe 2. Prevalensi diabetes mellitus

*Received Maret 30, 2023; Revised April 23, 2023; Accepted Mei 25, 2023*

\* Taufik Hidayat, [hidayat.taufik2601@gmail.com](mailto:hidayat.taufik2601@gmail.com)

tipe 2 meningkat dari 117 menjadi 183 per 100.000 populasi antara tahun 1990 sampai 2019 (Robertson, 2022). Selanjutnya tahun 2023, diperkirakan angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 terus mengalami kenaikan menjadi 7.079 individu per 100.000, yang mencerminkan peningkatan berkelanjutan di seluruh wilayah dunia (Khan et al., 2020). Jadi, individu dengan usia dewasa lebih cenderung mengalami diabetes mellitus tipe 2.

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat resistensi insulin (Andarmoyo, Yusoff, Abdullah, & Yusop, 2020). Diabetes Mellitus Tipe 2 ditandai dengan peningkatan glukosa darah secara kronis (hiperglikemia) dan peningkatan insulin darah (hiperinsulinemia) (Westman, 2021). Gejala yang dialami penderita diabetes mellitus tipe 2 seperti merasa sangat haus, buang air kecil lebih banyak, merasa lapar, proses penyembuhan luka lambat (Gower, 2021). Diabetes mellitus tipe 2 dapat menimbulkan komplikasi lebih lanjut.

Diabetes Mellitus Tipe 2 dapat menyebabkan disfungsi dan kerusakan berbagai organ, seperti mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Widodo, 2017). Resistensi insulin dan resiko kardiovaskuler termasuk komplikasi yang paling sering pada pasien diabetes mellitus tipe 2 (Galicia-Garcia et al., 2020). Komplikasi kardiovaskuler yang dialami pasien diabetes mellitus tipe 2 akibat retensi insulin adalah hipertensi (Tsimihodimos, Gonzalez-Villalpando, Meigs, & Ferrannini, 2018).

Menurut Petrie, Guzik, & Touyz (2018), hipertensi termasuk salah satu penyakit penyerta diabetes mellitus tipe 2. Jadi, diabetes mellitus tipe 2 berpeluang mengalami komplikasi hipertensi. Prevalensi hipertensi cukup tinggi dan mayoritas memiliki kontrol tekanan darah yang buruk pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Akalu & Belsti, 2020). Menurut Jelinek et al. (2017), pengembangan komplikasi hipertensi akibat diabetes mellitus tipe 2 berdampak pada komorbiditas dan komplikasi lain.

Penatalaksanaan hipertensi akibat diabetes mellitus tipe 2 menekankan pada pengendalian berat badan, aktivitas fisik dan modifikasi pola makan (Dagogo-jack, 2020). Studi Nketia & Adobasom-Anane (2022), pengetahuan gizi dan kebiasaan diet pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah komponen integral dari pencegahan komplikasi diabetes mellitus tipe 2. Menurut Gebeyehu, Berhane, & Yimer (2022), pengetahuan tentang gizi dan praktek diet berperan penting dalam pencegahan komplikasi diabetes mellitus tipe 2 khususnya terkait hipertensi.

Pengetahuan tentang gizi mendukung pasien diabetes mellitus tipe 2 melakukan praktek diet yang tepat (Alharbi, Alharbi, Surrati, Alhilabi, & Almokhalafi, 2023). Praktek diet dilakukan dengan pembatasan karbohidrat karena efektif dalam menurunkan kontribusi makanan terhadap kadar glukosa dan insulin, yang kemudian mengarah pada perbaikan hiperglikemia dan hiperinsulinemia (Aklima, Kritpracha, & Thaniwattananon, 2013). Sehingga sirkulasi darah dalam sistem pembuluh darah menjadi lebih baik dan mencegah terjadinya hipertensi akibat diabetes mellitus tipe 2. Chotwanvirat et al. (2018), praktek diet diabetes memiliki asupan rata-rata harian yang dikonsumsi baik terkait makronutrien (karbohidrat, protein, lemak), gula dan buah-buahan.

Studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 Januari 2023 di RSUD H. Sahudin Kutacane pada 10 pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi didapatkan bahwa 7 pasien mengeluh selama menderita penyakit diabetes mellitus tipe 2 sering mengalami sakit kepala karena meningkatnya tekanan darah dan pasien tidak mengetahui kandungan gizi dalam makanan yang sesuai untuk penderita hipertensi. Selain itu, 3 pasien merasa tidak perlu melakukan praktek diet yang tepat dalam pencegahan hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2. Kondisi tersebut dapat meningkatkan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler termasuk hipertensi

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi karena peningkatan kadar gula dalam darah dan resisten insulin. Diabetes mellitus tipe 2 yang berkepanjangan dapat menimbulkan komplikasi yang serius bagi sistem organ penting. Pasien dengan pengetahuan gizi yang baik mendukung penerapan praktek diet diabetes dalam pencegahan komplikasi hipertensi. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian terkait hubungan pengetahuan tentang gizi dan praktik diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2 di RSUD H. Sahudin Kutacane.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **1. Diabetes Mellitus Tipe 2**

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolic yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (hiperglikemia) dengan gangguan metabolisme, karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kerusakan dalam produk insulin dan kerja insulin yang tidak optimal (Riamah, 2022). Diabetes mellitus tipe 2 terbagi menjadi 2, yaitu DM Tipe 1 dan DM Tipe 2 (Nurjannah & Wiwin, 2023). Diabetes mellitus tipe 1

terjadi akibat kerusakan autoimun sel  $\beta$  pankreas, sehingga terjadi defisiensi insulin absolute. Sedangkan diabetes mellitus tipe 2 terjadi karena sekresi insulin sel  $\beta$  pankreas berkurang secara progresif seringkali didahului dengan keadaan resistensi insulin (Litaay et al., 2021). Menurut Anggraini et al. (2022), diabetes mellitus tipe 2 dikenal juga dengan diabetes mellitus yang tidak tergantung dengan insulin, adalah jenis diabetes mellitus yang disebabkan oleh ketidak pekaan sel terhadap insulin (resistensi insulin) dan efisiensi insulin relative yang dapat menyebabkan hiperglikemia (kadar gula darah tinggi).

## 2. Pengetahuan tentang Gizi dan Praktek Diet Diabetes

Pengetahuan termasuk faktor penting dalam tindakan pasien diabetes mellitus tipe 2, perilaku yang didasari oleh pengetahuan maka akan lebih mudah dilaksanakan dari pada yang tidak memiliki pengetahuan. Pengetahuan tentang gizi merupakan salah satu cara mengatasi akibat dari diabetes melitus tipe 2 melalui praktek diet diabetes mellitus. Pengetahuan erat hubungannya dengan perilaku, dimana pengetahuan pasien memiliki alasan untuk mengambil suatu keputusan atau pilihan (Dewi & Amir, 2018). Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang memiliki pengetahuan gizi yang baik maka melakukan praktek diet diabetes yang baik (Parliani et al., 2021). Praktek diet pada pasien diabetes mellitus tipe 2 bertujuan mempertahankan atau mencapai berat badan ideal, mempertahankan kadar glukosa dalam darah mendekati normal, mencegah komplikasi akut dan kronik serta meningkatkan kualitas hidup (Agustanti et al., 2022).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain deskriptif analitik korelasional menggunakan pendekatan cross sectional. Dimana, pengumpulan data penelitian ini menekankan untuk variabel independen dan dependen dilakukan secara bersamaan pada satu waktu dan tidak ada tindak lanjut. Akan tetapi tidak semua subjek penelitian harus diukur pada hari dan waktu yang sama, namun baik variabel dependen maupun variabel independen dinilai satu kali saja.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUD H. Sahudin kutacane yang berjumlah 356 pasien dengan teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling*. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus *Slovin* didapatkan 188 pasien. Penelitian ini telah dilakukan selama empat bulan yaitu Januari sampai April 2023.

Instrument dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, meliputi; Pertama, karakteristik responden berupa usia, jenis kelamin, pendidikan dan status ekonomi; Kedua, Pengetahuan tentang gizi dan praktek diet mengadopsi kuesioner *Personal Diabetes Questionnaire (PDQ)* yang dikembangkan Amani A. Alrasheedi (2018); Ketiga, Hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2 menggunakan pengukuran tekanan darah.

Analisis data penelitian dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis data univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden, pengetahuan tentang gizi, praktek diet dan komplikasi diabetes mellitus tipe 2. Analisis bivariat melalui *Chi-Square* bertujuan menguji adanya hubungan pengetahuan tentang gizi dan praktik diet dengan komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD H. Sahudin Kutacane. Pelaksanaan penelitian ini telah mengimplementasikan prinsip etik selama proses pengumpulan data seperti *justice, beneficence* dan *respect for human dignity*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di RSUD H. Sahudin Kutacane terhadap 188 pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dideskripsikan sebagai berikut:

### 1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

<b>Karakteristik Responden</b>	<b>Kategori</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Usia	a. Dewasa awal	35	18,6
	b. Dewasa menengah	67	35,7
	c. Dewasa akhir	86	45,7
Jenis kelamin	a. Laki-laki	72	38,3
	b. Perempuan	116	61,7
Pendidikan	a. Sekolah dasar	14	7,5
	b. Sekolah menengah	118	62,8
	c. Perguruan tinggi	56	29,7
Status ekonomi	a. Rendah	35	18,6
	b. Menengah	89	47,3
	c. Atas	64	34,1

Tabel 1 memperlihatkan bahwa karakteristik responden, hampir sebagian responden berusia dewasa akhir, sebagian besar responden adalah perempuan, sebagian besar responden berpendidikan sekolah menengah dan hampir sebagian status ekonomi responden berada pada kategori menengah.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengetahuan tentang Gizi dan Praktek Diet serta Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2

Variabel	Kategori	f	%
Pengetahuan tentang Gizi dan Praktek Diet	a. Baik	72	38,3
	b. Cukup	33	17,6
	c. Kurang	83	44,1
Hipertensi	a. Normal	61	32,4
	b. Pre-hipertensi	53	28,2
	c. Hipertensi	74	39,4

Tabel 2 memperlihatkan bahwa hampir sebagian responden dengan pengetahuan tentang gizi dan praktek diet berada pada kategori kurang dan hampir sebagian responden mengalami hipertensi.

1. Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan pengetahuan tentang gizi dan praktek diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2

Variabel	Hipertensi						Total	P-value	
	Akibat Komplikasi DM Tipe 2								
	Normal		Pre-hipertensi		Hipertensi				
	f	%	f	%	f	%	f	%	
<b>Pengetahuan gizi dan praktek diet</b>									
Baik	37	51,4	12	16,7	23	31,9	72	100	0,014
Cukup	13	39,4	11	33,3	9	27,3	33	100	
Kurang	11	13,2	30	36,1	42	50,7	83	100	

Tabel 3 memperlihatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang gizi dan praktek diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2 di RSUD H. Sahudin Kutacane. Hal ini sesuai dengan studi Amani A Alrasheedi (2018), bahwa kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2 berhubungan dengan pengetahuan dan praktek diet diabetes di ruang penyakit dalam – Rumah Sakit Universitas King Abdulaziz. Caro-bautista (2019), ada hubungan pengetahuan tentang gizi dan praktek diet dengan komplikasi diabetes mellitus tipe di 15 pusat kesehatan primer Andalusia (Spanyol).

Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang memiliki pengetahuan tentang gizi memberikan kesempatan untuk mengatasi tantangan diet dengan mencari informasi diet dan nutrisi (Akoheue, Wallston, Schlundt, & Rothman, 2017). Menurut Elkurd, Nakata, Voelkel, Wadud, & Lewis (2019), pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan

pengetahuan gizi yang baik meningkatkan motivasi praktek diet dalam pengaturan pola makan sehat. Pengetahuan gizi menuntun pasien diabetes mellitus tipe 2 menerapkan praktek diet secara aktif yang berkontribusi terhadap meminimalkan komplikasi diabetes (Wisco, Urbanosky, & Fisher, 2019).

Menurut analisis peneliti, kejadian hipertensi akibat komplikasi DM Tipe 2 berkaitan dengan pengetahuan tentang gizi dan praktek diet. Hal ini dikarenakan pasien yang mengalami DM Tipe 2 memiliki keterbatasan informasi gizi yang tepat dalam pengelolaan diet diabetes. Sehingga pasien tidak mengaturnya dengan baik berpeluang mengakibatkan komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Bila dilihat dari pendidikan pasien, sebagian besar berpendidikan menengah. Maka sumber informasi yang didapatkan pasien belum mendukung pengetahuan dan praktek diet yang tepat dalam mencegah hipertensi akibat komplikasi akibat DM Tipe 2. Menurut (Sylvie A., Kenneth A., David G., & Russell L., 2017), pengetahuan dan praktek diet yang rendah disebabkan pasien DM tipe kurang mencari informasi tentang gizi dan diet diabetes.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini diidentifikasi bahwa karakteristik responden, hampir sebagian responden berusia dewasa akhir, sebagian besar responden adalah perempuan, sebagian besar responden berpendidikan sekolah menengah dan hampir sebagian status ekonomi responden berada pada kategori menengah. Ada hubungan antara pengetahuan tentang gizi dan praktek diet dengan kejadian hipertensi akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2 di RSUD H. Sahudin Kutacane dengan *p-value* 0,014.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan kepada tenaga kesehatan puskesmas yang berada di setiap kecamatan agar dapat memberikan edukasi tentang gizi dan praktek diet diabetes agar dapat mencegah komplikasi yang berkelanjutan pada penderita DM tipe 2. Selain itu diharapkan tenaga kesehatan juga menstimulus keterlibatan keluarga dalam mengatur diet penderita DM tipe 2.

## DAFTAR REFERENSI

- Agustanti, D., Rahayu, D. Y. S., Festi, P., Hayati, W., Simanullang, P., & Wicaksono, K. E. (2022). Buku Ajar Keperawatan Keluarga. In *Jakarta:EGC* (pp. 1–432).
- Akalu, Y., & Belsti, Y. (2020). Hypertension and its associated factors among type 2 diabetes mellitus patients at Debre Tabor general hospital, northwest Ethiopia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, *13*, 1621–1631. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S254537>
- Aklima, Kritpracha, C., & Thaniwattananon, P. (2013). Dietary Behaviors among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Indonesia. *Nurse Media Journal of Nursing*, *3*(1), 499–509.
- Akohoue, S. A., Wallston, K. A., Schlundt, D. G., & Rothman, R. L. (2017). Psychometric evaluation of the short version of the Personal Diabetes Questionnaire to assess dietary behaviors and exercise in patients with type 2 diabetes. *Eating Behaviors*, *26*, 182–188. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.04.002>
- Alharbi, M., Alharbi, M., Surrati, A., Alhilabi, M., & Almokhalafi, M. (2023). Dietary knowledge assessment among the patients with type 2 diabetes in Madinah : A cross-sectional study. *F1000Research*, *12*, 1–9.
- Amani A Alrasheedi. (2018). Evaluation of Dietary Habits Effect among Saudi Patients with Type II Diabetes Mellitus. *Curre Res Diabetes & Obes J*, *6*(4), 1–10. <https://doi.org/10.19080/CRDOJ.2018.06.555695>.
- Andarmoyo, S., Yusoff, H. M., Abdullah, B., & Yusop, Y. M. (2020). Characteristic Analysis of Type 2 Diabetes Mellitus Based on HbA1C. *Jurnal Keperawatan*, *11*(1), 97. <https://doi.org/10.22219/jk.v11i1.10745>
- Anggraini, D. D., Wardani, W. V., Siswati, T., Setiyorini, E., Serli, & Riandhini, R. A. (2022). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. In *Global Eksekutif Teknologi* (Vol. 1, pp. 1–311). Retrieved from [http://repository.uin-malang.ac.id/4531/1/fiqh\\_muammalah](http://repository.uin-malang.ac.id/4531/1/fiqh_muammalah)
- Caro-bautista, J. (2019). Development and Psychometric Validation of an Instrument to Identify Barriers to Self-Care Among Spanish Patients With Type 2 Diabetes on the Basis of Theory of Planned Behavior. *Value in Health*, *43*(19), 1–18.
- Chotwanvirat, P., Jantawan, A., Himathongkam, T., Reutrakul, S., Saetung, S., & Nimitphong, H. (2018). Evaluation of Dietary Intakes and Nutritional Knowledge in Thai Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*, *11*, 1–17.
- Dagogo-jack, S. (2020). Comorbidities of Diabetes and Hypertension: Mechanisms and Approach to Target Organ Protection. *The Journal of Clinical Hypertension*, *13*(4), 1–16. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00434.x>
- Dewi, T., & Amir, A. (2018). Kepatuhan Diet Pasien DM Berdasarkan Tingkat Pengetahuan dan Dukungan Keluarga di Wilayah Puskesmas Sudiang Raya. *Media Gizi Pangan*, *25*(1), 55–63.
- Elkurd, M., Nakata, J., Voelkel, B., Wadud, M., & Lewis, J. H. (2019). Effect of Educational Intervention on Type II Diabetes Mellitus Control. *Open Journal of*



- Preventive Medicine*, 4(6), 454–458. <https://doi.org/10.4236/ojpm.2014.46053>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Siddiqi, K., ... Martin, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int. J. Mol. Sci*, 21(17), 62–75.
- Gebeyehu, A. F., Berhane, F., & Yimer, R. M. (2022). Dietary knowledge and practice and its associated factors among type 2 diabetes patients on follow-up at public hospitals of Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *SAGE Open Medicine*, 10, 1–21. <https://doi.org/10.1177/20503121221107478>
- Gower, A. (2021). Type 2 diabetes. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain))*, 25(41), 59–60. <https://doi.org/10.7748/ns.25.41.59.s52>
- Jelinek, H. F., Osman, W. M., Khandoker, A. H., Khalaf, K., Lee, S., Almahmeed, W., & Alsafar, H. S. (2017). Clinical profiles, comorbidities and complications of type 2 diabetes mellitus in patients from United Arab Emirates. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000427>
- Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Kaabi, J. Al. (2020). Epidemiology of Type 2 diabetes - Global burden of disease and forecasted trends. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 10(1), 107–111. <https://doi.org/10.2991/JEGH.K.191028.001>
- Litaay, C., Paotiana, M., Elosanti, E., Fitriani, D., Agus, P. P., Permadhi, I., ... Darsono, L. (2021). Kebutuhan Gizi Seimbang. In *Zahir Publishing* (pp. 1–208). Retrieved from [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=MmdHEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA51&dq=kebutuhan+gizi+orang+dewasa+per+hari&ots=\\_1v9dJefxX&sig=UycUvhobQIIY69-KbutfN3ydjX4&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=MmdHEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA51&dq=kebutuhan+gizi+orang+dewasa+per+hari&ots=_1v9dJefxX&sig=UycUvhobQIIY69-KbutfN3ydjX4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Nketia, R., & Adobasom-Anane, A. G. (2022). Association Between Nutritional Knowledge and Dietary Compliance among Type 2 Diabetes Mellitus Patients at the Bono Regional Hospital, Sunyani, Ghana. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Research*, 10(1), 1397–1418. <https://doi.org/10.53075/ijmsirq/6867556758>
- Nurjannah, M., & Wiwin, W. (2023). Hipiglikemia pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. In *Banyumas: Pena Persada* (pp. 1–71).
- Parliani, Wahyuni, T., Ramadhaniyati, Usman, Pradika, J., & Lestari, L. (2021). Buku Saku Mengenal Diabetes Mellitus. In *Jawa Barat: Jejak* (pp. 1–109). Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=P11QEAAAQBAJ>
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. (2018). Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), 575–584. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.005>
- Riamah. (2022). Perilaku Kesehatan Pasien Diabetes Melitus. In *Nasya Expanding Manajemen (NEM)* (pp. 23–24).
- Robertson, R. P. (2022). Type 2 diabetes mellitus: Prevalence and risk factors. In *UpToDate* (pp. 1–15). Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/type-2-diabetes-mellitus-prevalence-and-risk-factors#H2>

- Sylvie A., A., Kenneth A., W., David G., S., & Russell L., R. (2017). Psychometric evaluation of the short version of the Persona Diabetes Questionnaire to assess dietary behaviors and exercise in patients with type 2 diabetes . *Eating Behavior*, 26, 182–188. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.04.002>
- Tsimihodimos, V., Gonzalez-Villalpando, C., Meigs, J. B., & Ferrannini, E. (2018). Hypertension and Diabetes Mellitus Coprediction and Time Trajectories. *Hypertension*, 71(3), 422–428. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10546>
- Westman, E. C. (2021). Type 2 Diabetes Mellitus : A Pathophysiologic Perspective. *Frontiers in Nutrition*, 8, 1–17.
- Widodo, W. (2017). Monitoring of Patient With Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.23>
- Wisco, C., Urbanosky, S., & Fisher, R. (2019). Evaluating the Effectiveness of the Personal Diabetes Questionnaire in the Primary Care Setting. *Poster Presented to the St. David's School of Nursing, Texas State University.*, 1–24.
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global etiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>