

## HUBUNGAN RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA DAN KEBIASAAN MAKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS BAHU

**Friska Natasya Romauly Siagian<sup>1\*</sup>, Angela Fitriani Clementine Kalesaran<sup>2</sup>, Wulan Pingkan Julia Kaunang<sup>3</sup>**

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado<sup>1,2,3</sup>

*\*Corresponding Author : romaulysiagian3@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolisme kronis dengan gejala tingginya kadar gula darah pada tubuh. Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2021, terdapat sekitar 537 juta kasus diabetes di seluruh dunia pada kelompok usia 20-79 tahun. Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 mengungkapkan bahwa jumlah total kasus diabetes melitus mencapai 877,531. Sementara itu, Provinsi Sulawesi Utara, jumlah penderita diabetes melitus tahun 2023 mencapai 9,721 orang. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Manado pada tahun 2022, angka kejadian diabetes melitus mencapai 12,991 kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit keluarga dan kebiasaan makan dengan Diabetes Melitus Tipe II pada pasien di Puskesmas Bahu Kota Manado. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif menggunakan observasional analitik dengan rancangan penelitian kasus kontrol. Penelitian dilakukan pada bulan November 2024 - Januari 2025 dengan sampel 104 responden. Analisis statistik dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji chi square dengan nilai  $p < 0,05$  dianggap signifikansi statistik. Hasil analisis chi-square antara riwayat penyakit keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II adalah  $< 0,001$  dengan nilai  $OR = 14,929$ ;  $CI 95\% = 5,653 - 9,423$ , dan untuk kebiasaan makan dengan Diabetes Melitus Tipe II didapatkan nilai  $p < 0,001$  dengan nilai  $OR = 60,429$ ;  $CI 95\% = 17,871 - 204,328$ . Kesimpulan didapatkan hubungan signifikan antara riwayat penyakit keluarga dan kebiasaan makan dengan Diabetes Melitus Tipe II, dengan risiko 14,929 kali lebih besar pada orang dengan riwayat penyakit keluarga, dan risiko 60,429 kali lebih besar pada orang dengan kebiasaan makan buruk.

**Kata kunci** : diabetes melitus tipe II, kebiasaan makan, riwayat penyakit keluarga

### **ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease with symptoms of high blood sugar levels in the body, which, over some time. According to data from the International Diabetes Federation in 2021, there are around 537 million cases of diabetes worldwide in the age group of 20-79 years. Indonesian Health Survey report in 2023 revealed that the total number of diabetes mellitus cases reached 877,531. Meanwhile, in North Sulawesi Province, the number of people with diabetes mellitus reached 9,721 people. Based on data from the Manado City Health Office in 2022, the incidence of DM in the city reached 12,991 cases. The objective of this study was to determine the relationship between family disease history and eating habits with Type II Diabetes Mellitus in Puskesmas Bahu, Manado City. This was quantitative research with a case-control research design conducted in November 2024 - January 2025. The sample was 104 respondents. Univariate analysis and bivariate analysis were done with chi-square test with  $p$  value  $< 0.05$  was considered statistically significant. The result showed that there is a relationship between family history of disease with Type II Diabetes Mellitus ( $p$  value  $< 0.001$ ;  $OR = 14.929$ ;  $CI 95\% = 5.653 - 9.423$ ) and there is a relationship between eating habits and Type II Diabetes Mellitus ( $p$  value  $< 0.001$ ;  $OR = 60.429$ ;  $CI 95\% = 17.871 - 204.328$ ). In conclusion, there is a relationship between family medical history and eating habits with Type II Diabetes Mellitus, with individuals having a family history of the disease being 14.929 times more at risk and patients with poor eating habits being 60.429 times more at risk of having DM.*

**Keywords** : type II diabetes mellitus, family history of disease, eating habits

## PENDAHULUAN

Diabetes merupakan penyakit kronis yang diakibatkan oleh karena pankreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah cukup atau keadaan dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksinya secara efektif. Dampak dari diabetes dapat menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama pada saraf dan pembuluh darah. Berdasarkan tipe diabetes, lebih dari 95% pengidap diabetes merupakan pasien Diabetes Melitus (DM) Tipe II, karena tipe II kebanyakan dialami oleh orang dewasa (WHO, 2024). *World Health Organization* (WHO) menempatkan penyakit DM pada tahun 2021 sebagai peringkat ke-8 dari 10 penyebab kematian teratas di dunia (WHO, 2024). Data International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2021 menyatakan terdapat sekitar 537 juta kasus (IDF, 2024). Angka kejadian DM di Indonesia mencapai 877.531 kasus, sedangkan angka kejadian Diabetes Melitus di Provinsi Sulawesi Utara mencapai 9.721 orang. Diabetes Melitus Tipe II adalah tipe Diabetes Melitus terbanyak di Provinsi Sulawesi Utara (Laporan SKI, 2023). Data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Kota Manado angka kejadian Diabetes Melitus mencapai 12.991 kasus, hal ini menyebabkan Diabetes Melitus menjadi penyakit tidak menular yang paling menonjol di Kota Manado setelah penyakit hipertensi (Dinkes Kota Manado, 2022).

Faktor risiko dari Diabetes Melitus Tipe II yang akan diteliti terdiri atas dua faktor yaitu faktor yang tidak bisa dimodifikasi yaitu riwayat penyakit keluarga pengidap DM (P2PTM Kemenkes, 2021) dan faktor yang bisa dimodifikasi adalah diet tidak seimbang/kebiasaan makan yang kurang baik (Kemenkes RI, 2024). Faktor riwayat keluarga berhubungan dengan kejadian diabetes melitus sehingga individu yang memiliki riwayat keluarga diabetes melitus perlu meningkatkan kewaspadaan karena berpeluang terkena diabetes (Ratnasari & Isnaini, 2018). Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara riwayat penyakit keluarga dan diabetes melitus, dimana seseorang yang memiliki keluarga pengidap diabetes lebih berisiko mengidap diabetes melitus dibandingkan kelompok yang tidak memiliki riwayat keluarga diabetes melitus (Sondang, dkk, 2024).

Kebiasaan makan adalah upaya atau tindakan mengontrol jumlah serta jenis makanan yang dikonsumsi guna menjaga kesehatan, memenuhi kebutuhan gizi, serta mencegah dan mengobati penyakit. Kebiasaan makan yang kurang baik dapat berdampak negatif, menyebabkan ketidakteraturan yang mempengaruhi asupan nutrisi tubuh. Dalam gaya hidup modern, pilihan makanan menjadi kebutuhan sekunder bagi masyarakat. Banyak orang lebih memilih makanan praktis tanpa memperhatikan faktor kesehatan, seperti makanan yang tinggi lemak, garam, dan gula. Kebiasaan ini berisiko memicu penyakit degeneratif, salah satunya yaitu diabetes melitus (Fandinata, 2020). Menurut penelitian Widiyanto dan Rahayu (2019) DM memiliki kaitan dengan kebiasaan makan. Mengonsumsi makanan seperti *fast food*, soda, dan makanan manis lainnya merupakan perubahan gaya hidup yang sangat mempengaruhi kadar gula darah. Pencegahan Diabetes Melitus terdiri atas tiga acara yaitu, Pencegahan Primer untuk kelompok yang berisiko dengan cara mengatur pola makan, menghentikan kebiasaan merokok, meningkatkan aktifitas fisik. Pencegahan Sekunder bagi pengidap DM dapat dikendalikan dengan pengobatan dan terapi optimal. Pencegahan Tersier yaitu mencegah pasien DM mengalami kecacatan, dengan cara mengoptimalkan kualitas hidup, dimana pencegahan ini memerlukan pelayanan Kesehatan komprehensif dan terintegrasi, teruama rumah sakit rujukan (PERKINI, 2019).

Tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan antara riwayat penyakit keluarga dan kebiasaan makan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Bahu. Selain itu, bertujuan untuk menyelesaikan tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan.

**METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Bahu Kota Manado pada bulan November 2024 – Januari 2025. Jenis penelitian kuantitatif observasional analitik dengan rancangan penelitian kasus kontrol. Populasi diambil dari total kunjungan pasien di Puskesmas Bahu dengan jumlah 2.872 kunjungan dalam kurun waktu 1 bulan. Dengan menggunakan rumus *Lemeshow* (Sujarweni, 2015) dan diperoleh 104 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *non-probability sampling* secara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria yaitu kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada kelompok kasus yaitu pasien yang baru terdiagnosa diabetes melitus dengan hasil pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP)  $\geq 126$  mg/dL atau Gula Darah Sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dL, berusia  $\geq 35$  tahun dan  $\leq 65$  tahun. Kriteria inklusi pada kelompok kontrol yaitu pasien tidak pernah terdiagnosa diabetes melitus, melakukan pemeriksaan gula darah dengan hasil normal, berusia  $\geq 35$  tahun dan  $\leq 65$  tahun. Pada penelitian ini digunakan *matching* jenis kelamin dengan rasio 1:1, misalnya pada kelompok kasus terdapat 16 responden laki- laki maka kelompok kontrol harus diambil 16 responden dengan jenis kelamin laki- laki. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar *informed consent*, kuesioner terkait DM dan riwayat penyakit keluarga, serta *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk menilai kebiasaan makan dengan nilai *cut off* berdasarkan nilai rata- rata (*mean*) dari total skor bahan pangan keseluruhan responden. Jika skor individu di atas atau sama dengan nilai mean maka dikategorikan kurang baik, jika dibawah nilai mean maka dikategorikan baik. Analisis statistik menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji Chi- Square.

**HASIL****Analisis Univariat****Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Responden**

Variabel	Diabetes Melitus TIpe II					
	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Usia</b>						
35 – 44 Tahun	4	30,8	9	69,2	13	100,0
45 – 54 Tahun	25	41,7	35	58,3	60	100,0
55 – 64 Tahun	23	74,2	8	25,8	31	100,0
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki- Laki	16	50,0	16	50,0	32	100,0
Perempuan	36	50,0	36	50,0	72	100,0

Distribusi berdasarkan usia yang dibuat pada kelompok kasus didapatkan distribusi tertinggi pada kelompok usia 45-54 tahun sebanyak 25 responden, sedangkan hasil distribusi pada kelompok kontrol diperoleh kelompok usia tertinggi pada usia 45-54 tahun sebanyak 35 responden. Distribusi pada kelompok kasus maupun kontrol menggunakan rasio 1:1 didapati distribusi jenis kelamin perempuan adalah yang paling tinggi sebanyak 72 responden.

**Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Keluarga**

Riwayat Penyakit Keluarga	Diabetes Melitus TIpe II					
	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ya	44	75,9	14	24,1	58	100,0
Tidak	8	17,4	38	82,6	46	100,0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>104</b>	<b>100,0</b>

Distribusi responden berdasarkan riwayat penyakit keluarga yang disajikan pada tabel 2 didapati kelompok kasus atau pengidap diabetes melitus tipe II sebagian besar memiliki riwayat penyakit keluarga sebanyak 44 responden, sedangkan kelompok kontrol atau non-diabetes melitus dominan tidak memiliki riwayat penyakit keluarga sebanyak 38 responden.

**Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Makan**

Kebiasaan Makan	Diabetes Melitus Tipe II					
	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Kurang Baik	47	87,0	7	13,0	54	100,0
Baik	5	10,0	45	90,0	50	100,0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>104</b>	<b>100,0</b>

Distribusi responden berdasarkan kebiasaan makan yang disajikan pada tabel 3 didapati kelompok kasus atau pengidap diabetes melitus tipe II sebagian besar memiliki kebiasaan makan yang kurang baik sebanyak 47 responden, sedangkan kelompok kontrol atau non-diabetes melitus tipe II dominan memiliki kebiasaan makan yang baik sebanyak 45 responden.

### Analisis Bivariat

**Tabel 4. Hubungan Riwayat Penyakit Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II**

Riwayat Penyakit Keluarga	Diabetes Melitus Tipe II						OR	95% CI	P value			
	Kasus		Kontrol		Total							
	n	%	n	%	n	%						
Ya	44	75,9	14	24,1	58	100,0	14,929	(5,653 – 39,423)	< 0,001			
Tidak	8	17,4	38	82,6	46	100,0						
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>104</b>	<b>100,0</b>						

Hasil penelitian melalui analisis bivariat menggunakan uji chi-square untuk melihat hubungan antara Riwayat Penyakit Keluarga dengan Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Bahu Kota Manado diperoleh nilai p value <0,001 dengan nilai OR=14,929; CI=5,653- 39,423 yang artinya Riwayat Penyakit Keluarga memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

**Tabel 5. Hubungan Kebiasaan Makan dengan Diabetes Melitus Tipe II**

Kebiasaan Makan	Diabetes Melitus Tipe II						OR	95% CI	P value			
	Kasus		Kontrol		Total							
	n	%	n	%	n	%						
Kurang Baik	47	87,0	7	13,0	54	100,0	60,429	(17,871 – 204,328)	< 0,001			
Baik	5	10,0	45	90,0	50	100,0						
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>52</b>	<b>50,0</b>	<b>104</b>	<b>100,0</b>						

Hasil penelitian melalui analisis bivariat menggunakan uji chi-square untuk melihat hubungan antara Kebiasaan Makan dengan Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Bahu Kota Manado diperoleh nilai p value <0,001 dengan nilai OR=60,429; CI 95% =17,871–204,328 yang artinya Kebiasaan Makan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Riwayat Penyakit Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II

Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* antara riwayat penyakit keluarga dengan diabetes melitus tipe II mendapatkan adanya hubungan yang signifikan dengan nilai OR=14,929 (CI=5,653- 39,423), dimana responden atau pasien yang memiliki riwayat penyakit keluarga diabetes melitus beresiko 14 kali lebih tinggi mengidap diabetes melitus dibandingkan pasien yang tidak memiliki riwayat penyakit keluarga diabetes melitus. Hasil penelitian ini sejalan juga dengan beberapa penelitian yang sudah dilakukan di luar Provinsi Sulawesi Utara yang dimana didapatkan hasil yang signifikan statistik antara riwayat penyakit keluarga dengan diabetes melitus tipe II dengan angka resiko yang bervariasi sekitar 5 sampai dengan 16 kali lebih besar untuk menderita Diabetes Melitus Tipe II dibandingkan orang yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita Diabetes Melitus (Harefa & Lingga, 2023; Monica, dkk, 2020; Rediningsih & Lestari, 2022).

### Hubungan Kebiasaan Makan dengan Diabetes Melitus Tipe II

Hasil penelitian mendapatkan bahwa kebiasaan makan memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai OR=60,429 (CI 95% =17,871–204,328) dimana, responden atau pasien diabetes melitus tipe II yang memiliki kebiasaan makan yang kurang baik beresiko 60 kali lebih tinggi mengidap diabetes melitus dibandingkan responden yang memiliki kebiasaan makan baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Warouw, dkk (2024) dimana diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan makan dengan kejadian DMT2 dengan nilai *P value* 0,000. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Monica, dkk (2020) dimana diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan makan dengan kejadian DMT2 dengan resiko 3 kali lebih besar untuk menderita Diabetes Melitus Tipe II jika memiliki kebiasaan makan kurang baik dibandingkan orang yang memiliki kebiasaan makan baik.

## KESIMPULAN

Dalam riset ini didapati korelasi yang signifikan antara Riwayat Penyakit Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II, demikian juga Kebiasaan Makan terdapat korelasi yang signifikan dengan Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Bahu Kota Manado. Perlu diperhatikan bahwa Diabetes Melitus Tipe II tidak hanya disebabkan oleh Riwayat Penyakit Keluarga dan Kebiasaan Makan namun terdapat juga faktor risiko lain yang perlu menjadi perhatian.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberikan motivasi selama penulisan skripsi ini. Selain itu, penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada Kepala, Pegawai dan Pasien di Puskesmas Bahu Kota Manado. Ucapan terimakasih juga kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado yang telah memberikan lingkungan belajar yang mendukung selama proses pembelajaran sehingga dapat berjalan dengan lancar. Terakhir, penulis ingin berterimakasih banyak kepada orang tua, keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

Dinas Kesehatan Kota Manado (2022) Penyakit Tidak Menular Tahun 2022. Manado.

- Fandinata, S. S. E. L. (2020). *Management Terapi Pada Penyakit Degeneratif* (1st ed.).
- Harefa EM, & Lingga RT. (2023). Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II pada Penderita DM di Kelurahan Ilir Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Gunungsitoli. *Jurnal Ners*, 7(1), 316–324. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.12686>
- Imelda SI. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*.
- International Diabetes Federation. (2024). *Diabetes facts and figures show the growing global burden for individuals, families, and countries*. International Diabetes Federation.
- Kandou GD, Ratag BT, Kalesaran AFC, & Kandou PC. (2019). *Obesity and lifestyle factors as determinants of Diabetes Mellitus in Manado City, Indonesia*. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 19(2), 54–60. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.19/no.2/art.171>
- Kaunang WPJ. (2024). Surveilans Kesehatan Masyarakat: Strategi Pengendalian Demam Berdarah Dengue. Deepublish Digital. Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe II Dewasa.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Apa Saja Faktor Risiko Penyebab Diabetes Melitus Yang tidak Bisa Diubah. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Faktor Risiko yang Bisa Diubah. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Laporan Survei Kesehatan Indonesia. (2023). Laporan Survei Kesehatan Indonesia. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Lestari IP and Rediningsih DR (2022). Riwayat Keluarga dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus tipe II. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 3(1).
- Monica W, Asrinawaty, & Hadi Z. (2020). Hubungan Keturunan, Kebiasaan Makan dan Gaya Hidup dengan Penyakit Diabetes Melitus (DM) di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Mesa Kota Banjarmasin Tahun 2020. ePrints UNISKA.
- Nelwan JE. (2022). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular (Mubarok MS, Ed.; Cetakan 1). Eureka Media Aksara.
- Ratag BT, Lampah C, & Kalesaran AFC. (2024). *Knowledge and Diabetes Self-Management Practices Among Type-2 Diabetes Mellitus Patients in Tomohon*. *Journal of Applied Medical Sciences*.
- Rewasan M, Langi FLFG, & Kalesaran AFC. (2022). Studi Ekologi Obesitas Sentral Dengan Diabetes Melitus Pada Penduduk Usia Diatas 15 Tahun Di Indonesia. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, 11(1).
- Ratasari and Isnaini N (2018). Faktor Risiko mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*. 14(1).
- Sekeon SAS, & Mantjoro EM. (2023). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Deepublish Digital.
- Sirajuddin., Surmita., T. A. (2018). Bahan Ajar Gizi Survey Konsumsi Pangan. Kementerian Kesehatan; Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Sondang F, Kaunang WPJ, & Ratag B. (2024). Faktor- Faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II pada pasien di Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4).
- Soelistijo SA *et al.* (2019). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019. Indonesia: PB PERKINI.
- Sujarweni VW. (2015). Statistik Untuk Kesehatan. Gava Media, Yogyakarta.

- Warouw FM, Kandou GD, & Kaunang WPJ. (2024). Hubungan Antara Riwayat Keluarga dan Kebiasaan Makan dengan Diabetes Melitus pada Pasien di Puskesmas Tuminting Kota Manado. *Jurnal Prepotif*, 8(3).
- Widiyanto J, R. S. (2019). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Rawat Inap Kota Pekanbaru. *Semnas MIPAKes UMRI*, 1.
- World Health Organization*. (2024a). *Diabetes*. *World Health Organization*.
- World Health Organization*. (2024b). *The top 10 causes of death*. *World Health Organization*.
- Yusnanda F, Rochadi RK, & Maas LT. (2017). Pengaruh kebiasaan makan terhadap kejadian diabetes mellitus pada pra lansia di BLUD RSU Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(2).