

Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Perilaku *Self-Management* Pada UPTD Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung

The Relationship Between The Knowledge Level Of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus And Self-management Behavior At UPTD Kedaton Public Health Center, Bandar Lampung City

Sovie Mutia^{1*}, Yovita Endah Lestari², Kurnia Eryani³

¹²³ Program Studi Farmasi, Universitas Malahayati, Kota Bandar Lampung, 35152, Indonesia. Email: mutiasovie@gmail.com

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengelolaan jangka panjang melalui perilaku *self-management* untuk mencegah komplikasi. Salah satu faktor yang diduga memengaruhi perilaku *self-management* adalah tingkat pengetahuan pasien tentang penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan perilaku *self-management* pada UPTD Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain observasional analitik dan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 30 pasien digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen, sedangkan 62 responden dipilih sebagai sampel menggunakan rumus Slovin dengan teknik *accidental sampling*. Data dikumpulkan melalui wawancara terpimpin menggunakan kuesioner *Diabetic Knowledge Questionnaire* (DKQ-24) dan *Diabetic Self-Management Questionnaire* (DSMQ), kemudian dianalisis menggunakan uji *Kendall's Tau-C*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kategori cukup (58,1%) dan perilaku *self-management* kategori baik (80,6%). Analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan perilaku *self-management* (p -value 0,032; p -value < 0,05). Disimpulkan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan pasien, semakin baik pula perilaku *self-management*. Edukasi kesehatan berkelanjutan perlu ditingkatkan untuk mendukung pengelolaan diabetes secara mandiri.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2; tingkat pengetahuan; *self-management*.

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic disease that requires long-term management through self-management behaviors to prevent complications. One of the factors presumed to influence self-management behavior is patients knowledge of diabetes. This study aimed to determine the relationship between the knowledge level of patients with Type 2 Diabetes Mellitus and their self-management behavior at UPTD Kedaton Public Health Center, Bandar Lampung City. This quantitative study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. A total of 30 patients participated in the instrument validity and reliability testing, while 62 respondents were selected as the study sample using the Slovin formula and an accidental sampling technique. Data were collected through structured interviews using the *Diabetic Knowledge Questionnaire* (DKQ-24) and the *Diabetic Self-Management Questionnaire* (DSMQ). The data were analyzed using univariate analysis and *Kendall's Tau-C* test. The results showed that most respondents had a moderate level of knowledge (58,1%) and good self-management behavior (80,6%). Bivariate analysis revealed a significant relationship between patients knowledge level and self-management behavior (p -value 0.032; p -value < 0.05). It can be concluded that a higher level of knowledge is associated with better self-management behavior. Continuous health education should therefore be strengthened to improve patients ability to manage diabetes independently.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus; knowledge level; self-management.

*Corresponding author: Yovita Endah Lestari, Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati, Bandar Lampung, Indonesia

E-mail : yovite.el@malahayati.ac.id

Doi : 10.35451/jfm.v9i1.3943

Received : September 22, 2026, Accepted: September 29, 2026, Published: October 30, 2026

Copyright: © 2026 Sovie Mutia. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini memerlukan pengelolaan jangka panjang karena dapat menimbulkan komplikasi makrovaskular pada jantung, otak, dan pembuluh darah serta komplikasi mikrovaskular pada mata, saraf, dan ginjal [20]. Pengelolaan DMT2 tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis, tetapi juga pada kemampuan pasien melakukan *self-management* secara konsisten.

Prevalensi DMT2 terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Berdasarkan PERKENI (2024) [20], *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan Indonesia memiliki sekitar 19,5 juta penyandang diabetes pada tahun 2021 dan jumlah tersebut diproyeksikan meningkat menjadi 28,6 juta pada tahun 2045. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 juga menunjukkan prevalensi diabetes pada penduduk usia ≥ 15 tahun sebesar 11,7%. Data IDF menunjukkan bahwa pada tahun 2024 prevalensi diabetes pada penduduk dewasa Indonesia mencapai 11,3%, atau sekitar 20,4 juta kasus [10]. Peningkatan tersebut menunjukkan perlunya penguatan upaya edukasi dan *self-management* dalam pengendalian diabetes.

Prevalensi diabetes pada provinsi Lampung berdasarkan Riskesdas 2018 mencapai 1,4% pada penduduk usia ≥ 15 tahun. Kota Bandar Lampung memiliki prevalensi berdasarkan diagnosis dan gejala sebesar 2,25%, menjadikannya salah satu wilayah dengan prevalensi tertinggi di Provinsi Lampung [11]. Pada tingkat pelayanan kesehatan primer, diabetes melitus termasuk dalam 10 besar penyakit tidak menular di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penguatan upaya promotif dan preventif khususnya melalui peningkatan pengetahuan dan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya.

Pengetahuan merupakan salah satu dasar dalam pembentukan perilaku kesehatan. Pada pasien DMT2, pengetahuan mengenai penyakit, diet, aktivitas fisik, pengobatan, dan pemantauan kadar glukosa diperlukan untuk mendukung pengelolaan penyakit secara mandiri [15]; [23]. *Self-management* merupakan kemampuan pasien dalam mengelola penyakit melalui pengaturan diet, aktivitas fisik, manajemen glukosa, terapi, dan pemanfaatan pelayanan kesehatan [23]. Pengetahuan yang baik dapat membantu pasien mengambil keputusan yang tepat terkait gaya hidup dan terapi, sedangkan pengetahuan yang kurang dapat berkaitan dengan ketidakpatuhan terapi, pola diet yang tidak tepat, dan kontrol glikemik yang kurang optimal [18]; [21].

Permasalahan pengetahuan dan *self-management* masih ditemukan pada pasien DMT2 di Indonesia. Mulianti (2024) melaporkan bahwa 55% pasien memiliki tingkat pengetahuan yang rendah, sedangkan Hastutiningtyas *et al.* (2024) menemukan 75,0% pasien memiliki perilaku *self-management* yang buruk [13]; [8]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan diabetes secara mandiri masih menjadi tantangan. Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung memiliki jumlah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 tergolong tinggi sehingga diperlukan kajian ilmiah mengenai hubungan antara tingkat pengetahuan pasien dengan perilaku *self-management*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam meningkatkan dan menyesuaikan program edukasi diabetes sesuai dengan kebutuhan pasien.

Berdasarkan uraian tersebut penelitian mengenai hubungan tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dengan perilaku *self-management* pada UPTD Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas edukasi dan mutu pelayanan kesehatan untuk menjadi dasar pengembangan strategi edukasi yang lebih efektif.

2. METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain observasional analitik dan pendekatan *cross sectional*. Pengukuran variabel tingkat pengetahuan sebagai variabel bebas dan *self-management* sebagai variabel terikat dilakukan satu kali pada masing-masing responden dalam periode penelitian. Penelitian ini bersifat

korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan perilaku *self-management* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPTD Puskesmas Kedaton, Kota Bandar Lampung, pada bulan Mei 2026.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang menjalani rawat jalan di UPTD Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung pada bulan Mei 2026. Sampel dipilih menggunakan metode *accidental sampling*, yaitu pemilihan responden yang ditemui selama penelitian dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien Diabetes Melitus tipe 2 rawat jalan, berusia ≥ 18 tahun, mampu berkomunikasi secara efektif, dan bersedia menjadi responden dengan mengisi *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak bersedia diwawancarai, menarik diri selama pengisian kuesioner, baru terdiagnosis Diabetes Melitus, atau tidak dapat berkomunikasi dengan baik. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan pengisian kuesioner DKQ-24 dan DSMQ.

Prosedur

Pelaksanaan penelitian memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Dinas Kesehatan, dan UPTD Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung.
2. Menentukan responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan serta meminta persetujuan responden melalui *informed consent*.
3. Mengumpulkan data melalui wawancara terpimpin menggunakan kuesioner *Diabetic Knowledge Questionnaire* (DKQ-24) dan *Diabetic Self-Management Questionnaire* (DSMQ).
4. Memasukkan data responden yang telah memenuhi kriteria ke dalam lembar pengumpulan data.
5. Mengolah dan menganalisis data menggunakan SPSS versi 25 dan Microsoft Excel. Analisis hubungan antara tingkat pengetahuan dan perilaku *self-management* dilakukan menggunakan uji *Kendall's Tau-C* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.
6. Menyajikan hasil penelitian dalam bentuk tabel dan uraian.
7. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.

3. HASIL

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian terdiri dari *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ-24) untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 dan *Diabetes Self-Management Questionnaire* (DSMQ) untuk mengukur perilaku *self-management*. DKQ-23 merupakan instrumen yang telah diadaptasi dan divalidasi dalam Bahasa Indonesia. Hasil penelitian Cahyaningsih *et al.* (2024) menunjukkan bahwa DKQ-23 memiliki *Cronbach's Alpha* sebesar 0,73, *Omega Total* sebesar 0,72, dan *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) sebesar 0,87, sehingga dinyatakan valid dan reliabel [4].

Uji validitas dan reliabilitas DSMQ dilakukan terhadap 30 responden. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh 16 item memiliki nilai *r* hitung > dari *r* tabel (0,361), sehingga seluruh item dinyatakan valid dan digunakan dalam penelitian. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,751, sehingga DSMQ dinyatakan reliabel.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas DSMQ

Instrumen	Jumlah Item	Rentang <i>r</i> hitung	<i>r</i> tabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
DSMQ	16	0,377–0,827	0,361	0,751	Valid dan reliabel

Berdasarkan Tabel 1. seluruh 16 item DSMQ memiliki nilai *r* hitung 0,377–0,827, lebih besar daripada *r* tabel (0,361), sehingga seluruh item dinyatakan valid. Nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,751 menunjukkan bahwa DSMQ reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur perilaku *self-management* pasien diabetes melitus tipe 2.

Karakteristik Responden

Identifikasi karakteristik responden dilakukan untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan variabel tertentu dan kondisi demografis latar belakang responden yang terlibat dalam penelitian. Gambaran karakteristik responden disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	20	32,3
	Perempuan	42	67,7
2.	Usia		
	18–59 tahun	21	33,9
	≥60 tahun	41	66,1
3.	Tingkat Pendidikan		
	SD	22	35,5
	SMP	9	14,5
	SMA	15	24,2
	Perguruan Tinggi	16	25,8
4.	Pekerjaan		
	Bekerja	25	40,3
	Tidak bekerja	37	59,7
5.	Lama Menderita		
	<5 tahun	25	40,3
	≥5 tahun	37	59,7
6.	Penyakit Penyerta		
	Ada	57	91,9
	Tidak ada	5	8,1
7.	Kadar Gula Darah		
	Tercapai	11	17,7
	Tidak tercapai	51	82,3

Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kategori cukup sebanyak 36 responden (58,1%), kategori kurang sebanyak 21 responden (33,9%), dan kategori baik sebanyak 5 responden (8,1%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah memiliki pemahaman dasar mengenai diabetes melitus, namun belum sepenuhnya memahami seluruh aspek penyakit, termasuk faktor risiko, komplikasi, pengelolaan kadar gula darah, serta tindakan pencegahan komplikasi. Pengetahuan yang hanya berada pada kategori cukup menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan informasi yang dapat memengaruhi kemampuan pasien dalam mengambil keputusan terkait *self-management* penyakit sehari-hari.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	5	8,1
Cukup	36	58,1
Kurang	21	33,9
Total	62	100,0

Analisis Hubungan Karakteristik Responden dengan Tingkat Pengetahuan

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4 tingkat pendidikan (*p-value* 0,002) dan penyakit penyerta (*p-value* 0,045) berhubungan signifikan dengan tingkat pengetahuan responden (*p-value* <0,05). Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik tingkat pendidikan berkaitan dengan perbedaan tingkat pengetahuan yang dimiliki responden mengenai diabetes melitus. Selain itu, adanya penyakit penyerta kemungkinan membuat responden lebih sering berinteraksi dengan tenaga kesehatan sehingga memperoleh informasi yang lebih banyak terkait pengelolaan penyakit.

Tabel 4. Hubungan Karakteristik Responden dengan Tingkat Pengetahuan

Variabel	n	Tingkat Pengetahuan			p-value	Keterangan
		Baik n (%)	Cukup n (%)	Kurang n (%)		
Jenis Kelamin					0,464	Tidak berhubungan
Laki-laki	20	0 (0,0)	13 (65,0)	7 (35,0)		
Perempuan	42	5 (11,9)	23 (54,8)	14 (33,3)		
Usia					0,129	Tidak berhubungan
18–59 tahun	21	3 (14,3)	13 (61,9)	5 (23,8)		
≥60 tahun	41	2 (4,9)	23 (56,1)	16 (39,0)		
Tingkat Pendidikan					0,002	Berhubungan
SD	22	2 (9,1)	10 (45,5)	10 (45,5)		
SMP	9	0 (0,0)	3 (33,3)	6 (66,7)		
SMA	15	0 (0,0)	10 (66,7)	5 (33,3)		
Perguruan Tinggi	16	3 (18,8)	13 (81,2)	0 (0,0)		
Pekerjaan					0,301	Tidak berhubungan
Bekerja	25	3 (12,0)	15 (60,0)	7 (28,0)		
Tidak bekerja	37	2 (5,4)	21 (56,8)	14 (37,8)		
Lama Menderita					0,722	Tidak berhubungan
<5 tahun	25	1 (4,0)	17 (68,0)	7 (28,0)		
≥5 tahun	37	4 (10,8)	19 (51,4)	14 (37,8)		
Penyakit Penyerta					0,045	Berhubungan
Ada	57	4 (7,0)	32 (56,1)	21 (36,8)		
Tidak ada	2	1 (20,0)	4 (80,0)	0 (0,0)		
Kadar Gula Darah					0,071	Tidak berhubungan
Tercapai	11	3 (27,3)	6 (54,5)	2 (18,2)		
Tidak tercapai	51	2 (3,9)	30 (58,8)	19 (37,3)		

Distribusi Frekuensi *Self-management*

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki *self-management* yang baik sebanyak 50 responden (80,6%), sedangkan 12 responden (19,4%) memiliki *self-management* kurang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah mampu melakukan pengelolaan penyakit secara mandiri, termasuk kepatuhan minum obat, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan pemantauan kondisi kesehatan.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Self-Management*

<i>Self-Management</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	50	80,6
Kurang Baik	12	19,4
Total	62	100,0

Analisis Hubungan Karakteristik Responden dengan *Self-Management*

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar karakteristik responden tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *self-management*, yaitu jenis kelamin (*p-value* 0,179), usia (*p-value* 0,965), tingkat pendidikan (*p-value* 0,776), pekerjaan (*p-value* 0,573), lama menderita (*p-value* 0,458), dan kadar gula darah (*p-value* 0,912) karena memiliki nilai *p-value* > 0,05. Sebaliknya, penyakit penyerta memiliki hubungan yang signifikan dengan *self-management* (*p-value* 0,032).

Tabel 6. Hubungan Karakteristik Responden dengan *Self-Management*

Variabel	n	<i>Self-Management</i>		p-value	Keterangan
		Baik n(%)	Kurang Baik n (%)		
Jenis Kelamin					Tidak berhubungan
Laki-laki	20	14 (70,0)	6 (30,0)	0,179	
Perempuan	42	36 (85,7)	6 (14,3)		
Usia				0,965	Tidak berhubungan

Variabel	n	Self-Management		p-value	Keterangan
		Baik n(%)	Kurang Baik n (%)		
18–59 tahun	21	17 (81,0)	4 (19,0)	0,776	Tidak berhubungan
≥60 tahun	41	33 (80,5)	8 (19,5)		
Tingkat Pendidikan					
SD	22	19 (86,4)	3 (13,6)		
SMP	9	6 (66,7)	3 (33,3)		
SMA	15	10 (66,7)	5 (33,3)	0,573	Tidak berhubungan
Perguruan Tinggi	16	15 (93,8)	1 (6,2)		
Pekerjaan					
Bekerja	25	21 (84,0)	4 (16,0)		
Tidak bekerja	37	29 (78,4)	8 (21,6)		
Lama Menderita DM				0,458	Tidak berhubungan
<5 tahun	25	19 (76,0)	6 (24,0)		
≥5 tahun	37	31 (83,8)	6 (16,2)		
Penyakit Penyerta				0,032	Berhubungan
Ada	57	45 (78,9)	12 (21,1)		
Tidak ada	5	5 (100,0)	0 (0,0)		
Kadar Gula Darah				0,912	Tidak berhubungan
Tercapai	11	9 (81,8)	2 (18,2)		
Tidak tercapai	51	41 (80,4)	10 (19,6)		

Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Self-Management

Berdasarkan hasil uji *Kendall's tau-c* pada Tabel 7 diperoleh nilai *p-value* 0,032 (*p-value* <0,05) dengan koefisien korelasi sebesar $\tau=0,215$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan perilaku *self-management* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. Nilai koefisien *Kendall's tau-c* sebesar 0,215 menunjukkan arah hubungan yang positif dengan kekuatan korelasi yang lemah.

Tabel 7. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Self-Management

Tingkat Pengetahuan	Self-Management		Total n (%)	p-value
	Baik n (%)	Kurang Baik n (%)		
Baik	5 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0,032
Cukup	31 (86,1)	5 (13,9)	36 (100,0)	
Kurang	14 (66,7)	7 (33,3)	21 (100,0)	
Total	50 (80,6)	12 (19,4)	62 (100,0)	

4. PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kuesioner *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ-23) untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus tipe 2 dan *Diabetes Self-Management Questionnaire* (DSMQ) untuk mengukur perilaku *self-management*. Kuesioner DKQ-23 yang digunakan merupakan instrumen yang telah melalui proses adaptasi budaya dan validasi ke dalam Bahasa Indonesia. Hasil pengujian dari penelitian Indonesia oleh Cahyaningsih *et al.* (2024) [4]. menunjukkan bahwa instrumen DKQ-23 memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,73, Omega Total sebesar 0,72, serta nilai *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) sebesar 0,87. Oleh karena itu, instrumen DKQ-23 dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam mengukur tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia.

Uji validitas dan reliabilitas kuesioner DSMQ dilakukan oleh peneliti pada 30 responden. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan memiliki nilai *r* hitung lebih besar dari *r* tabel (0,361), sehingga seluruh item dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,751 yang berarti instrumen DSMQ reliabel dan layak digunakan sebagai alat ukur perilaku *self-management* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

Menurut Notoatmodjo (2018), instrumen yang valid mampu mengukur apa yang seharusnya diukur, sedangkan instrumen yang reliabel mampu memberikan hasil yang konsisten apabila digunakan berulang kali pada kondisi yang sama [16]. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh dapat dipercaya karena didukung oleh instrumen yang telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas.

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 62 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan 42 responden (67,7%), sedangkan laki-laki 20 responden (32,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 yang berkunjung ke UPTD Puskesmas Kedaton Bandar Lampung didominasi oleh perempuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Setiyawati *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 banyak ditemukan pada perempuan menopause sebesar 59,3% [24]. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh perubahan hormonal, peningkatan indeks massa tubuh setelah menopause, serta kecenderungan perempuan mengalami penurunan sensitivitas insulin pada usia lanjut.

Berdasarkan usia, mayoritas responden berusia ≥ 60 tahun sebanyak 41 responden (66,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa diabetes melitus tipe 2 lebih banyak ditemukan pada kelompok usia lanjut. Menurut *American Diabetes Association* (2025), peningkatan usia berhubungan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas, peningkatan resistensi insulin, serta penurunan aktivitas fisik yang dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 [2]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Milanese *et al.* (2025) yang menemukan prevalensi global diabetes pada pasien berusia 65 tahun ke atas diperkirakan mencapai 19,3% (135,6 juta) dan penelitian Yan *et al.* (2023) menemukan prevalensi diabetes (15,1%) dan prediabetes (52,3%) lebih tinggi pada kelompok usia lanjut dibandingkan kelompok usia menengah [12]; [27].

Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 37 responden (59,7%). Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh dominasi responden usia lanjut yang telah memasuki masa pensiun. Tidak bekerja dapat berdampak pada berkurangnya aktivitas fisik sehari-hari yang merupakan salah satu komponen penting dalam pengendalian diabetes melitus. Kondisi tersebut juga dapat memberikan waktu lebih banyak untuk melakukan kontrol rutin dan menerapkan perilaku *self-management* meskipun pada sisi lain keterbatasan ekonomi bisa menjadi hambatan dalam akses terhadap obat atau makanan sehat. Penelitian ini sejalan dengan Qusyairi *et al.* (2022) didapatkan jumlah responden tertinggi yaitu ibu rumah tangga sebesar 55,7% karena umumnya individu yang tidak bekerja memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan individu yang bekerja [22]. Rendahnya aktivitas fisik menyebabkan penggunaan glukosa sebagai sumber energi menjadi berkurang sehingga glukosa cenderung menumpuk dalam darah. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu mengontrol kadar glukosa darah.

Berdasarkan penyakit penyerta, sebagian besar responden memiliki penyakit penyerta sebanyak 57 responden (91,9%), sedangkan hanya 5 responden (8,1%) yang tidak memiliki penyakit penyerta. Tingginya proporsi penyakit penyerta menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami kondisi komorbid yang menyertai perjalanan penyakitnya. Penyakit penyerta yang umum ditemukan pada pasien diabetes melitus antara lain hipertensi dan penyakit jantung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aulia *et al.* (2024) yang menemukan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki satu atau lebih penyakit penyerta, terutama hipertensi [3]. Penelitian Ilahi *et al.* (2025) juga melaporkan bahwa komorbiditas merupakan kondisi yang umum ditemukan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi serta penurunan kualitas hidup sehingga membutuhkan manajemen diri yang lebih baik [9].

Ditinjau dari tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan Sekolah Dasar sebanyak 22 responden (35,5%). Rendahnya tingkat pendidikan dapat memengaruhi kemampuan seseorang dalam memahami informasi kesehatan yang kompleks dan pengelolaan glukosa darah [26]. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan seseorang karena berkaitan dengan kemampuan menerima dan mengolah informasi.

Berdasarkan lama menderita diabetes melitus, mayoritas responden telah menderita penyakit selama ≥ 5 tahun sebanyak 37 responden (59,7%). Lamanya menderita penyakit dapat memberikan pengalaman yang lebih banyak kepada pasien terkait *self-management* pengelolaan penyakit, penggunaan obat, pengaturan pola makan, serta pencegahan komplikasi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Febriana (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama menderita dan *self-management* pada pasien Diabetes Melitus dengan $p\text{-value } 0,00 < 0,05$ [7].

Pada sebagian besar responden memiliki kadar gula darah tidak tercapai sebanyak 51 responden (82,3%), sedangkan hanya 11 responden (17,7%) yang memiliki kadar gula darah tercapai. Kategori tersebut ditentukan berdasarkan target pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 menurut PERKENI (2021) dan ADA (2025) [19]; [2]. Responden yang memiliki hasil glukosa darah puasa (GDP) sebesar 80–130 mg/dL dikategorikan sebagai kadar gula darah tercapai, sedangkan nilai di luar rentang tersebut dikategorikan tidak tercapai. Pada responden yang memiliki data glukosa darah sewaktu (GDS), tercapai apabila < 180 mg/dL dan tidak tercapai apabila ≥ 180 mg/dL. Penentuan kategori dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah terakhir yang tercatat pada rekam medis pasien. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ilahi *et al.* (2025), yang melaporkan lebih dari 50% pasien diabetes memiliki kadar gula darah di atas normal [9]. Hal ini memperlihatkan adanya tantangan besar dalam manajemen diabetes melitus tipe 2. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kepatuhan pengobatan, pola makan, aktivitas fisik, *self-management*, gaya hidup serta adanya penyakit penyerta yang memperburuk kontrol glikemik.

Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kategori cukup sebanyak 36 responden (58,1%), diikuti kategori kurang sebanyak 21 responden (33,9%) dan kategori baik sebanyak 5 responden (8,1%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah memiliki pemahaman dasar mengenai Diabetes Melitus, tetapi masih terdapat keterbatasan dalam memahami faktor risiko, komplikasi, pengelolaan kadar gula darah, dan pencegahan komplikasi. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan informasi yang berpotensi memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan *self-management*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Nurasyifa *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa sebagian besar responden (71,4%) memiliki tingkat pengetahuan kategori sedang [18]. Keterbatasan pendidikan formal dan edukasi kesehatan yang berkelanjutan dapat memengaruhi kemampuan pasien dalam memahami informasi kesehatan. Tingginya proporsi responden dengan pendidikan dasar serta dominasi responden usia lanjut dalam penelitian ini kemungkinan turut berkontribusi terhadap masih dominannya tingkat pengetahuan kategori cukup.

Analisis Hubungan Karakteristik Responden dengan Tingkat Pengetahuan

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4 tingkat pendidikan ($p\text{-value } 0,002$) dan penyakit penyerta ($p\text{-value } 0,045$) berhubungan signifikan dengan tingkat pengetahuan responden ($p\text{-value } < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan berkaitan dengan perbedaan tingkat pengetahuan mengenai diabetes melitus, karena pendidikan dapat memudahkan individu dalam menerima dan memahami informasi kesehatan. Adanya penyakit penyerta juga memungkinkan responden lebih sering berinteraksi dengan tenaga kesehatan sehingga memperoleh informasi mengenai penyakit dan pengelolaannya. Sementara itu, jenis kelamin ($p\text{-value } 0,464$), usia ($p\text{-value } 0,129$), pekerjaan ($p\text{-value } 0,301$), lama menderita ($p\text{-value } 0,722$), dan kadar gula darah ($p\text{-value } 0,071$) tidak berhubungan signifikan dengan tingkat pengetahuan. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan tidak selalu berkaitan dengan karakteristik demografis maupun kondisi klinis, tetapi dapat diperoleh melalui berbagai sumber, seperti pendidikan kesehatan, media informasi, pengalaman, dan interaksi dengan tenaga kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Ulfa *et al.* (2024) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dan pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2 ($p\text{-value } 0,000 < 0,05$) [26]. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Ningrum *et al.* (2020) terkait tidak adanya hubungan jenis kelamin, pekerjaan, dan lama menderita dengan tingkat pengetahuan [14]. Namun, hasil penelitian berbeda dengan Ulfa *et al.* (2024) yang menemukan hubungan jenis kelamin, pekerjaan, dan kadar glukosa darah dengan pengetahuan [26]. Perbedaan

tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik responden, jumlah sampel, lokasi, metode penelitian, serta akses terhadap informasi dan edukasi kesehatan. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan penyakit penyerta merupakan karakteristik yang berkaitan dengan tingkat pengetahuan responden, sedangkan karakteristik lainnya tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Distribusi Frekuensi *Self-management*

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 sebagian besar responden memiliki *self-management* baik sebanyak 50 responden (80,6%), sedangkan 12 responden (19,4%) memiliki *self-management* kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah mampu melakukan pengelolaan diabetes secara mandiri, meliputi kepatuhan minum obat, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan pemantauan kondisi kesehatan. *Self-management* yang baik berperan penting dalam pengendalian diabetes melitus, pencegahan komplikasi, dan pemeliharaan kualitas hidup. Temuan ini sejalan dengan Nurasyifa *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa 65,7% pasien diabetes melitus memiliki *self-management* baik [18]. Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan pengalaman pasien dalam menghadapi penyakit kronis, terlebih sebagian besar responden dalam penelitian ini telah menderita diabetes selama ≥ 5 tahun.

Meskipun demikian, masih terdapat responden dengan *self-management* kurang baik yang dapat dipengaruhi oleh usia lanjut, keterbatasan fisik, motivasi, dukungan keluarga, dan akses terhadap pelayanan kesehatan. Di sisi lain, meskipun sebagian besar responden memiliki *self-management* baik, mayoritas masih memiliki kadar gula darah yang belum mencapai target pengendalian glikemik. Temuan Ilahi (2025) menunjukkan bahwa pengendalian glikemik tidak hanya berkaitan dengan *self-management*, tetapi juga dipengaruhi oleh progresivitas penyakit, kepatuhan terapi farmakologis, kondisi fisiologis, dan penyakit penyerta [9]. Tingginya proporsi responden dengan penyakit penyerta dalam penelitian ini juga dapat berkontribusi terhadap belum optimalnya kontrol gula darah.

Analisis Hubungan Karakteristik Responden dengan *Self-Management*

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 6 jenis kelamin (p -value 0,179), usia (p -value 0,965), tingkat pendidikan (p -value 0,776), pekerjaan (p -value 0,573), lama menderita (p -value 0,458), dan kadar gula darah (p -value 0,912) tidak memiliki hubungan signifikan dengan *self-management* (p -value $>0,05$). Sebaliknya, penyakit penyerta memiliki hubungan signifikan dengan *self-management* (p -value 0,032). Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan penyakit penyerta cenderung memiliki perhatian lebih terhadap kondisi kesehatan sehingga lebih aktif dalam pengelolaan penyakit, seperti kepatuhan minum obat, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan pemantauan kesehatan. Temuan ini didukung oleh Emery *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa kondisi klinis dan komorbiditas kesehatan dapat berperan dalam *self-management* diabetes melitus tipe 2 [6].

Hasil penelitian ini sejalan dengan Novianti *et al.* (2026) yang menunjukkan bahwa usia (p -value 0,616) dan jenis kelamin (p -value 0,514) tidak berhubungan dengan *self-management* [17]. Namun, Novianti *et al.* (2026) menemukan hubungan tingkat pendidikan (p -value 0,042) dan riwayat penyakit keluarga (p -value 0,004) dengan *self-management*, sedangkan penelitian ini tidak menemukan hubungan tingkat pendidikan (p -value 0,776). Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik responden, jumlah sampel, lokasi penelitian, serta perbedaan dukungan sosial dan edukasi kesehatan. Tidak adanya hubungan sebagian besar karakteristik responden dengan *self-management* menunjukkan bahwa kemampuan pengelolaan diri tidak hanya dipengaruhi oleh faktor demografis dan klinis, tetapi juga oleh faktor psikososial dan lingkungan.

Hal tersebut sejalan dengan Cong *et al.* (2024) dan Siringo *et al.* (2025) yang menekankan peran faktor psikososial, efikasi diri, motivasi, dan dukungan keluarga dalam *self-management* [5]; [25]. Alisa *et al.* (2020) juga menunjukkan bahwa dukungan keluarga (p -value 0,013) dan keyakinan individu terhadap kemampuan mengelola penyakit (p -value 0,017) berhubungan dengan keberhasilan *self-management* [1]. Dengan demikian, upaya peningkatan *self-management* perlu memperhatikan tidak hanya karakteristik pasien, tetapi juga aspek psikologis, sosial, dan edukatif yang mendukung kemampuan pasien dalam mengelola penyakit secara mandiri.

Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan *Self-Management*

Berdasarkan hasil uji *Kendall's tau-c* pada Tabel 7 diperoleh *p-value* 0,032 ($<0,05$) dengan koefisien korelasi $\tau=0,215$. Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan perilaku *self-management* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. Koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan positif dengan kekuatan lemah, sehingga pasien dengan tingkat pengetahuan yang lebih baik cenderung memiliki *self-management* yang lebih baik. Hasil tabulasi menunjukkan bahwa seluruh responden dengan pengetahuan baik memiliki *self-management* baik (100,0%), sedangkan pada pengetahuan cukup dan kurang, *self-management* baik masing-masing sebesar 86,1% dan 66,7%. Sebaliknya, *self-management* kurang baik ditemukan masing-masing sebesar 13,9% pada pengetahuan cukup dan 33,3% pada pengetahuan kurang.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam *self-management*. Pengetahuan yang baik dapat membantu pasien memahami pentingnya pengaturan pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, pemantauan kadar gula darah, dan pencegahan komplikasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Nurasyifa *et al.* (2021) yang menemukan hubungan signifikan antara pengetahuan dan *self-management* (*p-value* 0,000; $r=0,838$), serta Qusyairi *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa pasien dengan pengetahuan lebih baik memiliki kemampuan *self-management* yang lebih baik (*p-value* 0,000) [18]; [22]. Dengan demikian, edukasi kesehatan yang berkelanjutan dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan *self-management* pasien diabetes melitus tipe 2. Namun, *self-management* tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan, tetapi juga oleh faktor lain, seperti motivasi, efikasi diri, dukungan keluarga, kondisi psikologis, akses pelayanan kesehatan, dan penyakit penyerta [5]; [25]. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan perlu diintegrasikan dengan dukungan keluarga, konseling berkelanjutan, penguatan motivasi, dan pemantauan oleh tenaga kesehatan agar pengelolaan penyakit dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Kedaton Bandar Lampung, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori cukup sebanyak 36 responden (58,1%), sedangkan *self-management* sebagian besar berada pada kategori baik sebanyak 50 responden (80,6%). Hasil uji *Kendall's tau-c* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan *self-management* (*p-value* 0,032 $<0,05$) dengan koefisien korelasi $\tau=0,215$, yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan lemah. Temuan ini menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat pengetahuan yang lebih baik cenderung memiliki *self-management* yang lebih baik. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan melalui edukasi kesehatan yang berkelanjutan perlu dilakukan untuk mendukung pengelolaan diabetes secara mandiri, disertai pemantauan kondisi pasien secara rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak UPTD Puskesmas Kedaton Bandar Lampung atas pemberian izin serta seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alisa F, Despitasi L, Marta E. Hubungan efikasi diri dan dukungan keluarga dengan manajemen diri pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Andalas Kota Padang. *Menara Ilmu*. 2020;14(2):30-35.
- [2] American Diabetes Association Professional Practice Committee. Glycemic goals and hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S128-S145. doi:10.2337/dc25-S006.
- [3] Aulia S, Decroli E, Nurhayati N. Gambaran penyakit penyerta pada pasien diabetes mellitus tipe-2 lanjut usia di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari 2020-Januari 2021. *J Ilmu Kesehat Indones*. 2024.
- [4] Cahyaningsih I, Rokhman MR, Maziyyah N, Niamuzisilawati E, Taxis K, Denig P. Translation and validation of the Diabetes Knowledge Questionnaire in Indonesian patients with type 2 diabetes. *Sci Diabetes Self Manag Care*. 2024;50(6):484-496.
- [5] Cong Z, Huo M, Jiang X, Yu H. Factors associated with the level of self-management in elderly patients with chronic diseases: a pathway analysis. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):377. doi:10.1186/s12877-024-04956-9.

- [6] Emery KA, Robins J, Salyer J, Thurby-Hay L, Djira G. Type 2 diabetes self-management variables and predictors. *Clin Nurs Res*. 2021;31(7):1250-1262.
- [7] Febriana D. Hubungan lama menderita diabetes melitus dengan self-management pada penderita diabetes melitus tipe 2 wilayah kerja Puskesmas Patrang [thesis]. Jember: Repositori Institusi Universitas Dr. Soebandi; 2022.
- [8] Hastutiningtyas W, Rosdiana Y, Ina I. Manajemen diri pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Dinoyo Malang. *Care J Ilm Ilmu Kesehat*. 2024.
- [9] Ilahi FS, Nordin MF, Yumassik AM, H.S. AM. Cost utility analysis pada pasien diabetes mellitus tipe 2: integrasi gula darah, komorbiditas, biaya dan kualitas hidup dalam pengambilan keputusan klinis. *JIS J Ilm Ibnu Sina Ilmu Farmasi dan Kesehatan*. 2025;10(2):229-242.
- [10] International Diabetes Federation. Indonesia-Western Pacific members [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2026 [cited 2026 Jan 17]. Available from: <https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/>
- [11] Lasmawati E, Putri DF, Nuryani DD. Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. *Holistik J Kesehat*. 2023;17(4):334-344.
- [12] Milanese A, Bhat S, Weinreb JE. Outpatient management of diabetes mellitus in elderly patients. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2025.
- [13] Muliarti L. Tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kuesioner DKQ-24 di Puskesmas Peneleh Surabaya [diploma thesis]. Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya; 2024.
- [14] Ningrum WA, Muthoharoh A, Fajriyah NN, Bahrie MS. Hubungan karakteristik dan tingkat pengetahuan responden Prolanis terhadap pengobatan Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Wonopringgo Kabupaten Pekalongan [thesis]. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2020.
- [15] Notoatmodjo S. Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2014.
- [16] Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2018.
- [17] Noviat BE, Sari SP, Zulaika U, Kristanti F. Hubungan karakteristik responden dengan self manajemen pada pasien Diabetes Mellitus type 2 di poli penyakit dalam Rumah Sakit Santa Elisabeth Bantul. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2026;11(1):206-210.
- [18] Nurasyifa SR, RU VVF, Pratiwi H. Hubungan tingkat pengetahuan terhadap manajemen diri pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas 1 Purwokerto Timur. *Acta Pharmaciae Indones*. 2021;9(2):78-85.
- [19] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM) 2021. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2021.
- [20] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2024.
- [21] Permatasari API, Pura IS, Oktorina L. Korelasi tingkat pengetahuan dengan kepatuhan konsumsi obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. Soekardjo Tasikmalaya. *Syntax Lit J Ilm Indones*. 2024;9(9).
- [22] Qusyairi KR, Sani A, Hasan C. Hubungan pengetahuan dengan aktivitas self care pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Batua. *Window Public Health J*. 2022;3(4):595-606. Available from: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph3202>
- [23] Schmitt A, Gahr A, Hermanns N, Kulzer B, Huber J, Haak T. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): development and evaluation of an instrument to assess self-care activities associated with glycaemic control. *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11(1):138.
- [24] Setiyawati D, Wahab I, Safitri YB. Kadar glukosa darah pada wanita menopause: studi di Puskesmas Muara Dua Kota Lhokseumawe. *J Gizi Kesehat*. 2025;15(1):45-52.
- [25] Siringo MDS, Simanullang MSD, Ginting FSH. Hubungan self efficacy dengan self management pada penderita diabetes melitus di Klinik Romana tahun 2024. *J Innov Creat*. 2025;5(3):36628-36638.
- [26] Ulfa NM, Suharjono, Hermansyah A. Correlation between knowledge and characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus in controlling blood glucose. *Pharm Educ*. 2024;24(3):298-303.
- [27] Yan Z, Cai M, Han X, Chen Q, Lu H. The interaction between age and risk factors for diabetes and prediabetes: a community-based cross-sectional study. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2023;16:85-93.