

Hubungan Kepatuhan Penggunaan Obat Terhadap Profil Glikemik Pada Pasien Usia Lanjut Penyakit Diabetes Melitus Type 2 di Kota Semarang

Farroh Bintang Sabiti^{1*}, Nur Anna Chalimah Sa'dyah², Meki Pranata³, Mutiarani Nur Tsalitsa³

Artikel Penelitian

Abstract: Diabetes mellitus is a chronic disease that can affect someone who is entering old age. Diabetes mellitus is characterized by excess fasting blood sugar values ($\geq 126\text{mg/dl}$) and HbA1C values $\geq 7\%$. A total of 147,734 cases of diabetes mellitus were found in Semarang city health centers. Medication adherence may be one of the factors in such high cases. With high medication adherence in elderly patients, it is expected that appropriate clinical outcomes will be achieved. The purpose of this study was to determine the relationship between sociodemographics and compliance with the use of diabetes mellitus drugs in elderly patients. This study is an analytical observational study conducted with a cross section study approach. This study was conducted at Halmahera Health Center and Gayamsari Health Center. This study used the chi square test which obtained a p value < 0.05 which concluded that there was a relationship between sociodemographics and compliance with the use of diabetes mellitus drugs in elderly patients.

Keywords: Diabetes Mellitus, Medication Adherence, Sociodemographics

Abstrak: Diabetes Melitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit kronis yang dapat menyerang seseorang yang memasuki usia lanjut. Diabetes melitus tipe 2 salah satu ditandai dengan kelebihan nilai kadar gula darah puasa ($\geq 126\text{mg/dl}$) dan nilai HbA1C $\geq 7\%$. Sebanyak 147,734 kasus penyakit diabetes melitus ditemukan di puskesmas kota Semarang. Kepatuhan minum obat dapat menjadi salah satu faktor tingginya kasus tersebut. Dengan adanya kepatuhan penggunaan obat yang tinggi pada pasien usia lanjut diharapkan mendapatkan outcome klinik yang sesuai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan sosiodemografi terhadap kepatuhan penggunaan obat diabetes melitus pada pasien usia lanjut. Penelitian ini merupakan penelitian observasi analitik yang dilakukan dengan pendekatan cross section study. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Halmahera dan Puskesmas Gayamsari. Penelitian ini menggunakan uji chi square yang mana didapatkan nilai p value $< 0,05$ yang disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara sosiodemografi terhadap kepatuhan penggunaan obat diabetes melitus pada pasien usia lanjut. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara sosiodemografi terhadap kepatuhan penggunaan obat diabetes melitus pada pasien usia lanjut.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Kepatuhan Penggunaan Obat, Sosiodemograf.

¹ Bagian Farmasi Klinik Dan Komunitas Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung, Jl. Kaligawe Raya No. Km 4, Semarang, Indonesia, 50112.

² Bagian Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Jl. Kaligawe Raya No. Km 4, Semarang, Indonesia, 50112.

³ Mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Jl. Kaligawe Raya No. Km 4, Semarang, Indonesia, 50112.

Korespondensi:

Farroh Bintang Sabiti
farrahbintang@unissula.ac.id



Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang dapat menyerang pasien usia lanjut, ditandai dengan kelebihan nilai kadar gula darah puasa ($\geq 126\text{mg/dl}$), nilai HbA1C $\geq 7\%$, polyuria, polydipsia dan penurunan badan (1). International Diabetes Federation tahun 2021, Indonesia berada pada urutan kelima (19,5 juta) dan akan terus bertambah hingga tahun 2045 (28,6 juta) (2). Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 prevalensi diabetes melitus di Indonesia mencapai 2,0% (713.783) kasus, dimana 90% adalah DM Tipe II. Pasien usia lanjut yang menderita diabetes melitus berjumlah 136.312. Jumlah penderita DM Tipe II di Jawa Tengah 2,1% (96.794) (3). Menurut Profil Kesehatan Kota Semarang pada tahun 2021, DM adalah penyakit terbanyak keempat dari sepuluh pola penyakit terbanyak yang ada di Puskesmas dengan total 147,734 kasus (4).

Puskesmas adalah faskes Kesehatan tingkat I yang terbagi menjadi lima kategori yaitu tidak terakreditasi, terakreditasi dasar, terakreditasi madya, terakreditasi utama dan terakreditasi paripurna. Puskesmas yang memiliki akreditasi paripurna di kota Semarang adalah Puskesmas Halmahera dan Puskesmas Gayamsari. Hal ini membuktikan bahwasanya pelayanan yang diberikan oleh Puskesmas 2 Halmahera dan Puskesmas Gayamsari kepada pasien sudah memenuhi standar dan persyaratan yang ada. Pada Puskesmas Halmahera penyakit DM pada tahun 2021 menempati urutan kelima penyakit terbanyak yang diderita oleh pasien dan terus bertambah hingga saat ini. Sedangkan di Puskesmas Gayamsari penyakit DM pada tahun 2021 menempati urutan keenam penyakit terbanyak yang diderita oleh pasien (5). Salah satu hal yang mendukung tingginya angka kasus DM di Kota Semarang adalah karena adanya tingkat kepatuhan penggunaan obat dari pasien tersebut (6).

Seseorang yang berusia 60 tahun ke atas biasa disebut dengan usia lanjut. Usia lanjut dapat menjadi salah satu faktor risiko seseorang menderita DM Tipe II. Selain itu usia lanjut dari seseorang juga dapat memengaruhi tingkat kepatuhan penggunaan obat. Kepatuhan merupakan suatu perilaku pada pasien untuk

mengikuti penatalaksanaan penyakit DM Tipe II (6). Kepatuhan penggunaan obat pada pasien dapat diketahui melalui tingkat patuhnya minum obat terapi diabetiknya. Terapi diabetik yang diberikan kepada pasien DM adalah terapi antidiabetik oral, salah satu yang terapi yang digunakan golongan obat sulfonylurea dan biguanide. Antidiabetik oral adalah jenis terapi peroral yang diberikan kepada pasien melalui mulut yang biasa diberikan secara tunggal dan kombinasi. Dengan adanya kepatuhan penggunaan obat yang tinggi pada pasien usia lanjut diharapkan mendapatkan outcome klinik yaitu pasien mengalami penurunan kadar gula darah puasa $\geq 126\text{mg/dl}$ menjadi $\leq 126\text{mg/dl}$, dan nilai HbA1C $\geq 7\%$ menjadi $\leq 7\%$ (7).

Metode

Kuesioner yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner ARMS (Adherence to Refill and Medication Scale).

Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasi analitik dengan desain penelitian cross section study. Populasi dalam penelitian yaitu semua pasien penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas kota Semarang. Kriteria Inklusi pada penelitian pasien berusia kurang lebih 60 tahun, pasien mengkonsumsi obat minimal 2 bulan.

Sampel yang diambil sebanyak 85 pasien di setiap puskesmas yang memenuhi kategori inklusi di Puskesmas kota Semarang. Pengambilan sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan menggunakan metode *accidental sampling*.

Persetujuan etik untuk melakukan penelitian diperoleh dari komite bioetik penelitian kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang nomor 243/VI/2023/Komisi Biomedik, mengenai kerahasiaan pasien serta persetujuan tertulis diperoleh dari pasien yang berkenan menjadi responden dalam penelitian ini.

Variabel bebas yang ada pada penelitian ini yaitu karakteristik sosiodemografi pada pasien usia lanjut Diabetes Melitus Tipe 2 meliputi Usia, Jenis kelamin, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan, tingkat pendapatan, status jaminan kesehatan, lama penggunaan obat, Pola persepan dan jumlah obat yang digunakan.

Sedangkan variabel terikat yang ada pada penelitian ini yaitu tingkat kepatuhan penggunaan obat Diabetes Melitus Tipe 2 pada pasien usia lanjut.

Hasil dan Diskusi

Hasil

Pada tabel 1 didapatkan mayoritas karakteristik responden adalah usia pasien 61-74

tahun 145 (85%). Jenis kelamin perempuan berjumlah 116 pasien (68%). Tingkat Pendidikan rata-rata berkategori rendah (tidak sekolah, SD, SMP, dan SMA) berjumlah 157 (92%). Tidak bekerja berjumlah 158 pasien (93%). Tingkat pendapatan perbulan didominasi pada tingkat pendapatan rendah (0-1,5 juta) berjumlah 120 pasien (71%).

Tabel 1. Karakteristik Sosiodemografi Pasien Usia Lanjut Diabetes Melitus Tipe II

Karakteristik	Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat			%	p value
	Tinggi	Sedang	Rendah		
Umur					0,60
60 tahun	11	4	0	9%	
61-74 tahun	109	29	6	85%	
≥75 tahun	8	4	0	6%	
Jenis kelamin					0,19
Laki-laki	37	16	1	32%	
Perempuan	90	21	5	68%	
Tingkat Pendidikan					*0,00
Rendah	122	29	6	92%	
Tinggi	5	8	0	8%	
Pekerjaan					0,19
Tidak bekerja	120	32	6	93%	
Bekerja	7	5	0	7%	
Tingkat pendapatan					*0,00
Rendah	97	20	3	71%	
Sedang	4	6	0	5%	
Tinggi	26	11	3	24%	
Status Jaminan Kesehatan					0,06
JKN PBI	116	29	6	89%	
JKN Non PBI	11	8	0	11%	
Lama Penggunaan Obat					0,41
4-7 bulan	0	24	0	0,5%	
8-11 bulan	15	0	0	0,5%	
≥12 bulan	126	36	6	99%	
Pola Peresepan Obat					0,53
Tunggal	16	6	0	13%	
Kombinasi	111	31	6	87%	
Jumlah Obat Yang Digunakan					0,53
1-2	70	25	33	56%	
>2	57	12	5	44%	

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar pasien merupakan peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dengan kategori Penerima Bantuan Iuran (PBI), yaitu sebanyak 151 pasien (89%). Sebagian besar pasien telah menggunakan obat antidiabetes selama lebih dari 12 bulan, yaitu sebanyak 168

pasien (99%). Setiap pasien menerima pola persepian obat yang berbeda, dengan mayoritas pasien mendapatkan kombinasi obat, yaitu sebanyak 148 pasien (87%). Selain itu, sebagian pasien menerima lebih dari dua jenis obat, dengan jumlah 74 pasien (44%).

Tabel 1. Persentase Indeks glikemik Pasien Usia Lanjut Diabetes Melitus Tipe II

Profil Glikemik	Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat			%	<i>p value</i>
	Tinggi	Sedang	Rendah		
GDP					
Terkontrol (<200 mmhg)	76	17	0	53%	0,00
Tidak terkontrol (>200 mmhg)	51	20	6	47%	
HbA1C					
Terkontrol (<7%)	95	24	36	69%	0,00
Tidak Terkontrol (>7%)	32	13	5	31%	

Berdasarkan Tabel 2, data klinis menunjukkan bahwa sebanyak 90 pasien (53%) memiliki kadar glukosa darah puasa (GDP) yang terkontrol, sedangkan kadar HbA1C yang terkontrol ditemukan pada 118 pasien (69%). Kondisi ini

kemungkinan disebabkan oleh mayoritas responden yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi terhadap pengobatan, yaitu sebanyak 127 pasien (75%).

Tabel 2 Persentase Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat

Tingkat Kepatuhan	N	%
Tinggi (12-16)	127	75%
Sedang (17-32)	37	22%
Rendah (33-48)	6	4%
TOTAL	170	100%

Diskusi

Usia lansia adalah usia dimana seseorang sudah berada di usia ≥ 60 tahun dimana pada saat itu tubuh manusia sudah mengalami banyak perubahan mulai dari struktur anatomi hingga fisiologi. Yang mana pada usia tersebut pasien akan lebih mudah mengalami kenaikan nilai GDP mulai dari 1-2 mg/dL setiap tahun, begitu pula pada saat pasien usai makan nilai GDP mampu

naik dari 5,6-13 mg/dL setiap 2 jam usai makan. Namun pencetus penyakit DM tipe II juga terjadi karena gaya hidup yang tidak sehat yaitu kurang aktifitas dan tidak menjaga pola makan hingga pasien menjadi obesitas. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sejalan dengan penelitian Kurniyawati Ningrum (2020) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat, karena usia

pasien tidak menjadi faktor utama, melainkan kondisi kesehatan pasien (8). Pasien yang berusia ≥ 60 tahun sering kali memiliki penyakit penyerta lain yang menyebabkan penurunan kondisi kesehatan. Penurunan ini dapat terlihat dari daya dengar, daya lihat, dan daya ingat yang berkurang, yang pada akhirnya dapat menyebabkan komplikasi penyakit. Hal ini membuat beberapa pasien secara sengaja tidak menggunakan obat yang sudah diresepkan oleh dokter.

Jenis kelamin tidak berpengaruh pada tingkat kepatuhan terhadap pengobatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniyawati Ningrum (2020) dimana meskipun jenis kelamin yang didominasi oleh perempuan memiliki beberapa faktor yang meningkatkan risiko terkena diabetes melitus seperti riwayat kehamilan, tingkat stres yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, obesitas, penggunaan kontrasepsi oral, serta kadar estrogen dan progesteron, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai p value sebesar 0,193 ($p > 0,05$). Ini mengindikasikan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kepatuhan pasien dalam mengikuti pengobatan diabetes melitus. Sehingga, tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat.

Tingkat pendidikan pasien berhubungan dengan pengetahuan yang dimiliki serta bagaimana pasien mampu menangkap informasi yang diberikan. Tujuan mengukur tingkat pendidikan yang dimiliki oleh pasien adalah diharapkan pasien mampu menerima informasi yang diberikan dan mampu mengikuti penatalaksanaan yang baik sehingga meningkatkan kepatuhan penggunaan obat serta mampu berperan dalam pengendalian penyakit DM Tipe II (9). Dari hasil penelitian didapatkan nilai p value 0,001 ($p < 0,05$) artinya ada hubungan antara tingkat Pendidikan dengan kepatuhan penggunaan obat seseorang. Hasil penelitian ini sejalan dengan Kurniyawati Ningrum, 2020 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pendidikan dengan kepatuhan menggunakan obat karena tingkat pendidikan seseorang mampu memengaruhi kemampuan penangkapan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang dalam mengaplikasikan perilaku pola hidup sehat (8).

Pekerjaan merupakan aktivitas yang dapat dilakukan oleh seseorang setiap hari. Hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan nilai p value 0,195 ($p > 0,05$), artinya tidak ada hubungan antara status pekerjaan seseorang dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Wiśniewski et al., 2014 yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan status pekerjaan dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat (10).

Pendapatan adalah hasil yang didapatkan seseorang dari menciptakan atau menghasilkan sebuah barang atau jasa. Dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada keterkaitan antara pendapatan seseorang dengan status Kesehatan pasien melalui cara kepatuhan penggunaan obat. Dari hasil penelitian juga didapatkan nilai p value 0,007 ($p < 0,05$) yang diartikan bahwa tingkat pendapatan seseorang memiliki hubungan dengan kepatuhan penggunaan obat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Surya Rakasiwi & Achmad Kautsar (2021) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki berpendapatan maka akan menginvestasikan penghasilan untuk kesehatan pribadi dan keluarga (11).

Status Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diikuti oleh pasien, JKN dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu JKN PBI dengan jumlah 151 (89%) pasien dan JKN Non PBI berjumlah 19 (11%) pasien. BPJS selaku penyelenggara program jaminan sosial dibidang Kesehatan yang dapat diikuti mulai dari 1 Januari 2014 memiliki program yaitu Prolanis (Pengelolaan Penyakit Kronis) yang dilakukan setiap bulan di puskesmas dan bertujuan untuk mencapai kualitas hidup yang sehat dan dapat mencegah komplikasi penyakit dari pasien, sehingga setiap bulan pasien dilakukan monitoring Kesehatan di faskes utama atau di puskesmas. Hasil uji chi-square didapatkan nilai p value 0,060 ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat hubungan antara tingkat kepatuhan dengan status jaminan kesehatan pasien (12).

Lama penggunaan obat adalah seberapa lama pasien menggunakan terapi farmakologi dari hari pertama pasien terdiagnosis DM Tipe II hingga saat pasien mengisi kuesioner penelitian. Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai p value 0,414

($p > 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara lama penggunaan obat dengan kepatuhan pengobatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniyawati Ningrum, 2020 yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara lama menderita diabetes melitus dengan kepatuhan minum obat. Semakin lama pasien menderita diabetes melitus maka semakin lama juga pasien mengkonsumsi obat, sehingga hal tersebut akan membuat pasien jenuh dan bosan sehingga membuat kepatuhan penggunaan obat menurun. Berbeda dengan pasien yang masih awal terdiagnosis diabetes melitus, kepatuhan minum obat pasti akan tinggi jika disamakan dengan pasien yang lama (8).

Pola persepahan obat adalah jenis persepahan yang didapatkan pasien yang dapat di kategorikan menjadi Tunggal dan kombinasi. Dimana pasien yang mendapatkan pola persepahan tunggal adalah pasien yang mendapat 1 jenis obat antidiabetik oral saja, dan pasien yang mendapatkan pola persepahan kombinasi akan mendapatkan jumlah obat lebih dari 2 jenis obat antidiabetik oral. Pada penelitian ini juga didapatkan nilai p value 0,533 ($p > 0,05$), artinya tidak ada hubungan antara pola persepahan dengan kepatuhan penggunaan obat. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Kurniyawati Ningrum (2020) yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola persepahan dengan kepatuhan penggunaan obat (8). Karena yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan obat adalah jumlah obat yang dikonsumsi pasien dalam satu harinya bukan mengenai pola persepahan Tunggal atau kombinasi (8).

Jumlah obat antidiabetik oral yang diterima pasien adalah jumlah obat yang dikonsumsi pasien setiap hari. Dari penelitian ini didapatkan nilai p 0,055 (p value $> 0,05$) tidak ada hubungan antara kepatuhan minum obat dengan jumlah obat antidiabetik yang diminum pasien setiap harinya. Dari hasil wawancara pasien mengeluhkan karena harus mengkonsumsi obat > 2 jenis setiap harinya. Seperti pada penelitian Kurniyawati Ningrum (2020) pasien yang patuh adalah pasien yang mengkonsumsi obat 0-2 obat saja (8).

Nilai kadar gula darah puasa (GDP) adalah salah satu data klinis yang terukur setiap bulan untuk pasien DM Tipe II. Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai p value 0,008 (p value $< 0,05$) sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dengan nilai klinis gula darah puasa (GDP) pasien. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Bintang Sabiti & Sadyah (2022) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dengan outcome klinis pasien. Hal ini berhubungan dengan pemantauan kadar gula darah yang dilakukan setiap bulannya. Pasien yang memiliki kepatuhan pengobatan tinggi biasanya memiliki nilai kadar gula darah puasa yang terkontrol (6).

Nilai HbA1C adalah salah satu data klinis yang diukur selama 6 bulan sekali untuk pasien penderita DM Tipe II (2). Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai p 0,006 (p value $< 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dengan HbA1C pasien. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Bintang Sabiti & Sadyah (2022) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dengan outcome klinis pasien (6).

Keterbatasan pada penelitian ini adalah perbedaan jadwal yang berbeda antara kedua puskesmas untuk mendapatkan nilai outcome klinis berupa GDP dan HbA1C. Selain itu, faktor lain seperti pasien tidak rutin mengkonsumsi obat seperti yang sudah diresepkan juga sangat susah untuk membantu pasien dalam menurunkan nilai GDP dan HbA1C.

Kesimpulan

Hubungan Kepatuhan penggunaan obat terhadap profil glikemik yaitu: Kadar Gula Darah Puasa (GDP) dengan nilai $p = 0,008$ dan HbA1C dengan nilai $p = 0,006$. Artinya, pasien yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi terhadap penggunaan obat cenderung memiliki nilai GDP dan HbA1C yang lebih terkontrol.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima kasih penulis bagi LPPM Universitas Islam Sultan Agung Semarang (Unissula) yang telah mendanai kegiatan ini

melalui skema Program Penelitian Internal Tahun 2023. Terima kasih kepada pihak terkait Puskesmas Halmahera dan Gayamsari di Kota Semarang yang telah memberikan izin sehingga peneliti dapat melaksanakan kegiatan dengan baik dan lancar.

Konflik Kepentingan

-

Referensi

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021*. Jakarta: PB PERKENI; 2021
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang. *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2021*. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang; 2022.
5. Yosalli, Hafidz As Shidieq F. Faktor yang mempengaruhi kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional di kabupaten. *J Manaj Pelayanan Kesehatan*. 2020;23(4):133–9.
6. Bintang Sabiti F, Sadyah AC. Hubungan kepatuhan minum obat terhadap profil glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi*. 2022;2.
7. Ratnasari PMD, Andayani TM, Endarti D. Analisis outcome klinis berdasarkan kualitas hidup dan biaya medik langsung pasien diabetes melitus tipe 2. *J Sains Farm Klin*. 2020;7(1):15–22. doi:10.25077/jsfk.7.1.15-22.2020.
8. Kurniyawati Ningrum D. Kepatuhan minum obat pada penderita diabetes melitus tipe II. *Higeia J Public Health Res Dev*. 2020;4(3):492–505. doi:10.15294/higeia.v4ispecial3.36213.
9. Almira N, Arifin S, Rosida L. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Kepatuhan Minum Obat Anti Diabetes pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Teluk Dalam Banjarmasin.Homeostasis. 2019;2(1):9–12.
10. Wiśniewski M, Filipiska K, Czachowski S, Kardas P. Self-reported adherence to medication in type 2 diabetes patients in primary care in Poland. *Patient Prefer Adherence*. 2014;8:1431–7. doi:10.2147/PPA.S69001.
11. Surya Rakasiwi, Achmad Kautsar L, Keuangan KE. Pengaruh faktor demografi dan sosial ekonomi terhadap status kesehatan individu di Indonesia. *Kajian Ekonomi dan Keuangan*. 2021;5(2):12220. doi:10.31685/kek.v5.2.1008.
12. Maisaroh L. Implementasi program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis) di Puskesmas Pangarengan Kabupaten Sampang Madura. *Higeia J Public Health Res Dev*. 2017;1(3).