

EVALUASI PENGGUNAAN DAN BIAYA OBAT ANTIDIABETES ORAL PROGRAM RUJUK BALIK DENGAN METODE ATC/DDD & DU 90% DI APOTEK SANA FARMA KABUPATEN KUDUS

Yulia Pratiwi^{1*}, Iqbal Khabib Asro², Wildayanti³, Mera Putri Pratitis⁴, Annis
Rahmawaty⁵, Aprillia Puspitasari Tunggadewi⁶
¹⁻⁶Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Jl. Lingkar timur No.Km 5 Jepang, Kec. Mejobo, Kab. Kudus, Jawa Tengah, 59381
E-mail: yuliapратиwi.337@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit menahun/kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan pada kadar gula darah melebihi batas normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan dan biaya obat Program Rujuk Balik (PRB) dengan metode ATC/DDD & DU 90% dan kesesuaian dengan FORNAS PRB di apotek Sana Farma. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *retrospektif*, merupakan suatu metode pengumpulan data yang berhubungan dengan masa lalu. Penelitian ini menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90% pada pola penggunaan obat antidiabetes yang dapat menggambarkan frekuensi/kekerapan penggunaan obat antidiabetes oral PRB (Program Rujuk Balik) BPJS di apotek Sana Farma. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan obat antidiabetes oral berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90%, diperoleh nilai total DDD/1000 hari rawat jalan sebesar 37718,5 DDD/1000 hari rawat. Penggunaan obat antidiabetes oral DDD/1000 hari rawat dan antidiabetes yang memiliki nilai tertinggi adalah glimepiride sebesar 20568,4 DDD/1000 hari rawat, kemudian diikuti dengan metformin sebesar 8451,1 DDD/1000 hari rawat, dan Biaya penggunaan antidiabetes oral PRB BPJS yang terbesar adalah acarbose 100 mg sebesar Rp. 1.888.380,00. Secara umum konsumsi obat antidiabetes tertinggi di apotek Program Rujukan Balik (PRB) yang termasuk segmen DU 90% penggunaan obat tertinggi meliputi glimepiride (54,53%), metformin (22,40%), akarbose (16,39%), dan gliklazid (4,45%), Sedangkan antidiabetes yang masuk dalam segmen 10% meliputi glikuidon (1,91%) dan glibenklamid (0,32%). Kesesuaian obat dengan FORNAS sudah mencapai 100%.

Kata Kunci: Antidiabetes Oral, ATC/DDD, Diabetes Melitus, DU 90%, FORNAS PRB.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease in the form of a metabolic disorder characterized by an increase in blood sugar levels beyond normal limits. This study aims to determine the pattern of use and cost of Referral Program (PRB) drugs with the 90% ATC/DDD & DU method and conformity with FORNAS PRB at the Sana Farma pharmacy. The method used in this research is retrospective, which is a method of collecting data related to the past.

This study used the ATC/DDD and 90% DU methods on patterns of antidiabetic drug use which can describe the frequency/frequent use of PRB oral antidiabetic drugs (Referral Program) BPJS at Sana Farma pharmacies. The results showed that the use of oral antidiabetic drugs based on the ATC/DDD and DU methods was 90%, a total DDD/1000 outpatient day value was 37718.5 DDD/1000 inpatient days. The study showed that the use of oral antidiabetic drugs DDD/1000 days of hospitalization and antidiabetics that had the highest value was glimepiride of 20568.4 DDD/1000 days of hospitalization, followed by metformin of 8451.1 DDD/1000 days of hospitalization, and the cost of using antidiabetics The largest BPJS oral PRB is acarbose 100 mg of Rp. 1,888,380.00. In general, the highest consumption of anti-diabetic drugs was at the Referral Program (PRB) pharmacy, which was included in the DU segment, 90% of which used the highest drugs including glimepiride (54.53%), metformin (22.40%), acarbose (16.39%), and gliclazide (4.45%), while antidiabetics included in the 10% segment include gliquidone (1.91%) and glibenclamide (0.32%). Compatibility of drugs with FORNAS has reached 100%.

Keywords: Oral Antidiabetic, ATC/DDD, Diabetes Mellitus, DU 90%, FORNAS PRB.

LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit menahun/kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan pada kadar gula darah melebihi batas normal (Kemenkes RI, 2020). Penyakit diabetes melitus dapat menimbulkan penyakit lanjutan seperti jantung, stroke, gagal ginjal, dan sebagainya jika tidak dikelola dengan baik (Dinkes Jateng, 2019). Agar tidak menjadi penyakit lanjutan maka penderita Diabetes Melitus perlu mengkonsumsi obat dengan teratur.

Evaluasi penggunaan obat sangat penting sebagai dasar pemilihan dan untuk memastikan bahwa obat digunakan secara tepat, aman, dan efisien (PERKENI, 2021). Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan bentuk pemantauan dan penilaian pelayanan kefarmasian pada pengendalian mutu. Biasanya dalam EPO lebih mudah diperbandingkan dengan menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90%. Sistem *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/Defined Daily Dose (DDD)* yaitu sistem klasifikasi dan pengukuran penggunaan obat yang sekarang menjadi salah satu pusat perhatian dalam pengembangan penelitian penggunaan obat. WHO menyatakan sistem ATC/DDD sebagai standar pengukuran internasional untuk studi penggunaan obat, sekaligus menetapkan WHO *Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology* untuk memperhatikan dan mengembangkan sistem ATC/DDD (NIPH, 2021).

Sistem ATC/DDD biasanya digunakan dengan DU 90% (*Drug Utilization 90%*) yang merupakan metode untuk menyajikan data (NIPH, 2021). Yang selanjutnya digunakan untuk menjabarkan pola penggunaan obat dengan menilai obat yang termasuk dalam DU 90%, dengan mengelompokkan obat yang menunjukkan segmen 90% penggunaan (Prihayati & Pujiyanto, 2019). Penilaian terhadap obat yang termasuk ke dalam segmen DU90% diperlukan untuk menekankan segmen obat yang dikaji kaitannya dengan evaluasi pengendalian penggunaan dan perencanaan pengadaan obat (Astuti & Arfania, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dilakukan di Kabupaten demak dengan hasil evaluasi penggunaan obat di 6 apotek PRB, menunjukkan bahwa konsumsi obat anti diabetes tipe 2 paling tertinggi adalah glimepiride 159.937,4 DDD/1000 hari pasien, sedangkan yang masuk dalam segmen Du90%, yaitu Metformin dan glimepiride. Hasil kesesuaian dengan Formularium Nasional (FORNAS) belum mencapai 100% dikarenakan masih terdapat obat yang belum masuk daftar FORNAS PRB tahun 2020 yaitu pioglitazone (Pitasari *et al.*, 2022). Oleh karena itu, latar belakang diatas menunjukkan permasalahan yang penting dilakukannya EPO di JKN yaitu era yang dimanfaatkan oleh apotek dipelajari ditingkat regional maupun nasional sebagai ilustrasi dan masukan dalam perencanaan kebutuhan pasien BRP sehingga terpenuhinya obat dengan efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian *observasional* dengan pendekatan *cross sectional desain* dengan mengkonsumsi obat antidiabetes pada pasien PRB di Apotek Sana Farma Kabupaten Kudus. Pemilihan apotek sebagai lokasi penelitian dikarenakan merupakan salah satu apotek PRB yang berada di Kabupaten Kudus

yang memberikan izin melakukan penelitian. Data pada penelitian ini diambil secara *retrospektif*. Penelitian ini telah memperoleh izin Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan nomer registrasi: KEPK/UMP/30-III/2023.

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi merupakan seluruh elemen subjek dengan karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai sasaran penelitian dari suatu wilayah, kawasan, institusi, atau tempat tertentu (Ridhahani, 2020). Subjek dalam penelitian ini adalah resep data pasien diabetes melitus dewasa yang mengunjungi apotek PRB di Apotek Sana Farma yang menjalani terapi pengobatan pada periode Januari-Desember 2021 yang berjumlah sebanyak 1868 pasien.

Sampling resep beserta jenisnya pengambilan sampelnya menggunakan non-propabilitas. Sedangkan Teknik yang digunakan adalah secara *purposive sampling* didasarkan inklusi dan eksklusi kriteria. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan rumus slovin dengan tingkat kepercayaan 95% yaitu

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Keterangan :

n = jumlah elemen/anggota sampel

N = jumlah elemen/anggota populasi

e = *Error level* (tingkat kesalahan) 5%

$$\begin{aligned} N &= \frac{1868}{1 + (1868 \times 0,05^2)} \\ &= \frac{1868}{1 + (1868 \times 0,0025)} \\ &= \frac{1868}{1 + 4,67} \\ &= 329,4 \text{ resep pasien} \end{aligned}$$

Setelah dihitung dengan rumus slovin didapatkan sampel minimal 329,4 yang kemudian dibulatkan menjadi 329 resep pasien. Kemudian dari hasil tersebut dipilih resep pasien Program Rujuk Balik BPJS yang menjalani pengobatan diabetes melitus yang memenuhi kriteria Inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu Pasien program rujuk balik BPJS di Apotek Sana Farma Kudus yang di diagnosa diabetes melitus (DM), Pasien dengan data atau catatan resep dokter yang lengkap (meliputi nama obat, kekuatan obatnya, jumlah obatnya, dosis obat yang diterima pasien, jenis kelamin, dan usia pasien), Pasien yang mendapatkan terapi DM, Pasien DM tanpa Penyakit penyerta lain, Pasien dengan resep tunggal maupun kombinasi DM, Pasien yang mendapatkan terapi diabetes oral, pasien dewasa berusia > 25th dengan diagnosis diabetes melitus yang mengikuti PRB BPJS.

Kriteria inklusinya termasuk pasien yang termasuk Program Rujuk balik BPJS tetapi tidak di diagnosa DM, resep yang tidak lengkap atau tidak terbaca (data dari resep yang diminum mencantumkan nama obat, kekuatan obatnya, jumlah obatnya, dosis obat yang diterima pasien, Jenis kelamin dan usia pasien), Pasien yang mendapatkan resep insulin antidiabetes.

LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di apotek Sana Farma Kabupaten Kudus yang beralamat di Ruko KAI No. B6, Jalan Ahmad Yani 125 Kudus. Waktu Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023.

INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini seperti resep dokter yang berisi informasi pasien yang meliputi nama pasien, usia pasien, jenis kelamin pasien, alamat pasien, dan tanda terima obat, pola penggunaan obat, biaya obat antidiabetes, dan kesesuaian dengan FORNAS Program Rujuk Balik (PRB).

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Analisis data dilakukan menggunakan program aplikasi komputer *Microsoft Excel 2019*, kemudian data di analisis menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90% berdasarkan pedoman WHO yang datanya disajikan dalam bentuk tabel formulir dengan Langkah sebagai berikut :

- a. Data yang diperoleh sebelumnya dikelompokkan berdasarkan kode ATC kemudian diidentifikasi menggunakan DDD dan hasil dikumulatifkan sehingga diperoleh DU 90%, tata cara analisisnya sebagai berikut :

- 1) Dicari klasifikasi kode ATC untuk obat antidiabetes yang direkomendasikan WHO menggunakan link web berikut : https://www.whocc.no/atc_ddd_index/.

- 2) Diidentifikasi masing-masing antidiabetes menggunakan rumus DDD :

$$\text{Penggunaan obat dalam DDD} = \frac{\text{kuantitas penggunaan} \times \text{kekuatan}}{\text{DDD}}$$

Keterangan : satuan kekuatan dan DDD berupa miligram, gram dan unit internasional.

- 3) Data penggunaan obat pada pasien rawat jalan atau komunitas dihitung berdasarkan perhitungan DDD per 1000 pasien dengan rumus seperti berikut :

$$\text{DDD per 1000 pasien} = \frac{\text{total DDD}}{\text{total pasien}} \times 1000$$

- 4) Data dari perhitungan DDD/1000 *patient-days* diubah menjadi persentase, dengan rumus :

$$DU\ 90\% = \frac{\text{DDD}/1000\ \text{hari rawat}}{\text{total DDD}/1000\ \text{hari rawat}} \times 100\%$$

Nilai DDD/1000 pasien diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil, dari hasil kumulatif tersebut diperoleh pengelompokan ke segmen DU90% dan DU10%.

- b. Perhitungan biaya obat antidiabetes diperoleh dengan cara jumlah masing-masing obat dikali dengan biaya pembelian kemudian dihitung total biaya berdasarkan masing-masing obat tersebut.
- c. Daftar obat antidiabetes yang diperoleh disesuaikan dengan daftar Formularium Nasional (FORNAS) untuk Program Rujuk Balik (PRB), dan kemudian persentase kesesuaian dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ sesuai dengan FORNAS} = \frac{\text{Jumlah obat yang sesuai FORNAS}}{\text{Jumlah keseluruhan obat}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di salah satu apotek Program Rujuk Balik yang berada di kabupaten Kudus yaitu apotek Sana Farma periode januari-Desember 2021 sebanyak 329 resep pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan Federasi Diabetes Internasional (IDF) tahun 2017 menyatakan beberapa faktor resiko diabetes melitus antara lain yaitu genetika, aktivitas fisik rendah, usia 45 tahun dan over, gaya hidup, pola makan tidak seimbang (obesitas), stres, dan hipertensi. Sehingga Karakteristik pada subjek penelitian dapat ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1. Jenis Kelamin Pasien Program Rujuk Balik BPJS di Apotek Sana Farma Periode Bulan Januari-Desember 2021

No	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	Laki-Laki	114	35
2	Perempuan	215	65
Total		329	100

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa persebaran pasien diabetes melitus didominasi oleh perempuan sebanyak 215 pasien (65%), hal ini dikarenakan perempuan mengalami menstruasi yang akan mempengaruhi sistem hormonal, makan yang tidak sehat dan kurangnya beraktivitas sehingga dapat beresiko obesitas yang akhirnya beresiko lebih tinggi terkena diabetes melitus dibanding laki-laki. Penelitian ini sesuai dengan Hongdiyanto *et al.* (2014) perempuan mengalami sindroma siklus bulanan, dan pasca-menopause yang akan berakibat distribusi lemak tubuh mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut,

sehingga perempuan secara fisik akan mengalami peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar.

Menurut Widiyoga *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa pasien diabetes tipe 2 sebagian besar berjenis kelamin perempuan, salah satu faktor penyebabnya yaitu perempuan memiliki metabolit yang lebih lambat dibandingkan pria, begitu pula Wanita lebih beresiko terkena obesitas ditambah pola makan yang tidak seimbang. Sedangkan Pitrida (2019) menyatakan pola hidup perempuan yang sering mengkonsumsi makanan berlemak dan kurang beraktivitas dan akan berakibat mengalami kenaikan berat badan atau obesitas. Imelda tahun 2019, juga menyatakan bahwa aktivitas fisik membantu meningkatkan kualitas pembuluh darah sehingga membantu meningkatkan proses metabolisme, salah satunya dapat meningkatkan sensitivitas insulin.

Penelitian ini juga mengambil kriteria usia pasien, dari data resep yang diambil sebanyak 329 pasien dapat disajikan tabel berikut :

Tabel 2. Usia Pasien Diabetes Melitus Program Rujuk Balik BPJS di Apotek Sana Farma Kudus Periode Januari-Desember 2021

No	Usia Pasien	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	Dewasa (26-45 tahun)	170	52
2	Lansia (46-65 tahun)	134	41
3	Manula (>65 tahun)	25	7
Total		329	100

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pasien yang terdiagnosa DM paling banyak yaitu pada usia dewasa (26-45 tahun) sebanyak 170 pasien, menurut penelitian Hongdiyanto *et al.* (2014) menyatakan bahwa seseorang dengan usia dewasa paling banyak terkena diabetes melitus, dikarenakan pada usia dewasa dengan diet glukosa yang rendah akan berakibat menyusutnya sel-sel beta pankreas, namun sel tersebut pada umumnya masih aktif tetapi sekresi insulin berkurang terus menerus. Menurut WHO pada usia 30 tahun seseorang akan mengalami penurunan fungsi tubuh yang dapat berakibat terjadinya resistensi pada hormon insulin dan menjadikan tidak stabilnya gula darah (WHO, 2019).

Usia yang paling sedikit menderita diabetes melitus pada penelitian ini yaitu terdapat pada usia manula (>65 tahun) hanya terdapat sebanyak 7 pasien yang terdiagnosa DM. Berdasarkan Laporan dari Pusat Data (InfoDatin) tahun 2020, peningkatan prevalensi orang yang menderita diabetes melitus biasanya mencapai puncaknya pada usia 55-64 tahun dan menurun setelah melewati rentang umur tersebut.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Komariah & Rahayu (2020) menyatakan hasil yang terbanyak penderita DM yaitu pada usia lansia (46-65 tahun) dengan total persentase 69,4%. Perbedaan tersebut bisa dikarenakan jumlah pasien menyeluruh yang berbeda, gaya hidup pasien dan lingkungan yang berbeda.

1. Regimen Terapi dan Golongan Obat

Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas yang menyebabkan defisit insulin absolut sehingga membutuhkan insulin sebagai pengobatannya, maka dari itu pasien DM tipe 1 tidak membutuhkan terapi pengobatan oral. Sedangkan DM tipe 2 pasien mengalami resistensi insulin sehingga pengobatannya cenderung tidak memerlukan insulin tetapi menggunakan obat oral sebagai terapinya.

Berikut ini merupakan hasil data regimen terapi dan golongan antidiabetes oral tunggal dan kombinasi yang diperoleh dari resep Program Rujuk Balik (PRB) BPJS di apotek Sana Farma Kudus periode bulan Januari-Desember 2021.

Tabel 3. Regimen Terapi Antidiabetes Oral tunggal dan kombinasi resep Program Rujuk Balik (PRB) BPJS di Apotek Sana Farma Kudus Periode Bulan Januari-Desember 2021

Regimen Terapi Antidiabetes Oral	Golongan Obat	Nama Obat	Jumlah Resep	
Tunggal	Biguanida	Metformin	98	
	α -Glukosidase	Acarbose	4	
		Glimepirid	33	
		Gliklazid	0	
		Glibenklamid	0	
Kombinasi 2	Sulfonilurea + α -Glukosidase	Glikuidon	0	
		Glimepirid + Acarbose	21	
	Biguanida + α -Glukosidase	Metformin + Acarbose	21	
		Biguanida + Sulfonilurea	Metformin + Glimepirid	100
	Metformin + Gliklazid		10	
	Metformin + Glibenklamid		2	
	Metformin + Glimepirid + Acarbose		10	
	Kombinasi 3	Biguanida + Sulfonilurea + α -Glukosidase	Metformin + Glimepirid + Gliklazid	9
			Metformin + Glimepirid + Gliklazid	20
		Biguanida + Sulfonilurea + Sulfonilurea	Metformin + Glimepirid + Glibenklamid	1

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Hasil dari penelitian ini pasien pertama-tama diberikan terapi antidiabetes oral tunggal, pada tabel 3 menunjukkan bahwa regimen terapi antidiabetes oral tunggal yang paling banyak digunakan yaitu pada resep tunggal metformin dari golongan biguanida dengan jumlah 98 resep, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulidya & Oktianti (2021) mengatakan bahwa penggunaan antidiabetes oral tunggal terbanyak adalah metformin, hal itu dikarenakan metformin merupakan obat yang memiliki efek penurunan glukosa, biaya relatif rendah, efek hipoglikemia rendah, dan tidak menyebabkan peningkatan berat badan pada pasien.

Metformin sebagai lini pertama dalam melakukan pengobatan diabetes melitus setelah diterapkannya gaya hidup sehat. Metformin juga merupakan obat yang dapat digunakan dalam pencegahan diabetes dengan bukti terkuat dan keamanan jangka panjang terbaik, dan juga dapat digunakan pada pasien penderita obesitas dan mempunyai riwayat diabetes gestasional (PERKENI, 2019).

Setelah obat tunggal tidak mampu menurunkan kadar gula darah pada pasien DM maka dalam rentan waktu 3 bulan pasien akan diberikan terapi antidiabetes oral kombinasi 2, dalam penelitian ini antidiabetes oral kombinasi 2 terbanyak yaitu metformin dan glimepirid dari golongan biguanida dan sulfonilurea dengan jumlah 100 resep.

Menurut Maulidya & Oktianti (2021) Kombinasi antara metformin dan glimepirid merupakan kombinasi paling umum dengan harga terjangkau yang digunakan pada pasien DM dan mempunyai mekanisme yang saling melengkapi, sulfonilurea (glimepirid) dapat merangsang sekresi insulin dengan bekerja langsung pada saluran/kanal K ATP sel beta pankreas sehingga senyawa biguanid (metformin) dapat bekerja mengurangi produksi glukosa hepatic secara maksimal, serta memperbaiki sensitivitas insulin melalui perbaikan pengambilan glukosa di otot.

Glimepiride memiliki waktu kerja panjang yaitu sampai 24 jam sehingga pasien dapat diberikan dosis tunggal selain dikombinasikan dengan metformin, serta dapat diberikan pada penderita gangguan ginjal dan juga tidak sering menimbulkan efek hipoglikemia dibandingkan glibenklamid pada awal pengobatan, obat ini juga menjadi pilihan pertama jika ada keterbatasan biaya (PERKENI, 2021).

Terapi kombinasi 3 obat terbanyak yaitu pada kombinasi metformin, glimepirid dan gliklazid, menurut PERKENI (2019) jika terapi 2 kombinasi obat selama 3 bulan masih belum mencapai target HbA1c <7% maka digunakan kombinasi 3 macam obat seperti kombinasi metformin, glimepiride, dan gliklazid.

Golongan sulfonilurea bekerja dengan cara meningkatkan sekresi insulin di sel β pankreas yang tidak tergantung pada glukosa sehingga resiko hipoglikemia yang lebih tinggi dibandingkan dengan golongan antidiabetes lain. Maka dari itu penggunaan gliklazid kurang efektif dan lebih sering digunakan pada terapi antidiabetes oral kombinasi 3 sebagai penunjang dan harus dikontrol penggunaannya.

2. Klasifikasi ATC dan Kuantitas Penggunaan Atidiabetes Oral dalam Satuan DDD dan Pemanfaatan Obat DU 90% (Drug Utilization 90%)

Penggunaan antidiabetes oral pada pasien rawat jalan dalam DDD/1000 dan profil DU 90% dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Kuantitas Penggunaan Antidiabetes Oral dalam Satuan DDD dan DU 90% di Apotek Sana Farma Kudus periode Januari-Desember 2021

No	Kode ATC	Nama Obat (mg)	DDD/1000 Hari Rawat	%	Kumulatif	Segmen DU (%)
1	A10BB12	Glimepirid 1 Glimepirid 2 Glimepirid 3 Glimepirid 4	20.568,4	54,53	54,53	
2	A10BA02	Metformin 500 Metformin 850	8.451,1	22,40	76,93	90
3	A10BF01	Akarbose 50 Akarbose 100	6.181,2	16,39	93,32	
4	A10BB09	Gliklazid 30 Gliklazid 60 Gliklazid 80	1.678,5	4,45	97,77	10
5	A10BB08	Glikuidon 30	719,4	1,91	99,68	
6	A10BB01	Glibenklamid 2,5	119,9	0,32	100	
TOTAL			37718,5	100	100	100

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Tabel 4 menunjukkan bahwa yang tertinggi konsumsi obat anti diabetes di Apotek Sana Farma Kudus periode Januari – Desember 2021 adalah glimepiride dengan kode ATC yaitu A10BB12 (20.568,4 DDD/1000 pasien). DDD per 1000 rawat jalan adalah obat yang dipergunakan per 1.000 pasien. Menurut refrensi WHO yaitu DDD nilai glimepiride adalah 2mg. Hasil perhitungan menunjukkan ada sekitar 20 orang yang menerima glimepiride dengan kekuatan 2 mg.

Golongan sulfonilurea banyak digunakan pada pasien DM tipe 2, Hal tersebut dikarenakan pasien DM tipe 2 gula darahnya belum terkontrol dan konsentrasinya terlalu tinggi sehingga penggunaan antidiabetes dari golongan sulfonilurea diperlukan terutama glimepiride, namun sediaan ini tidak boleh diberikan pada pasien DM tipe 2 dengan gangguan fungsi hati dan fungsi ginjal yang berat (Decroli, 2019). Selain itu glimepiride memiliki resiko yang jauh lebih kecil mengalami hipoglikemia dibandingkan dengan glibenklamid, hal ini disebabkan karena kemampuan glimepiride untuk menekan sekresi insulin pada waktu makan dan selama kondisi aktivitas (K). Obat glimepiride banyak digunakan untuk terapi kombinasi (Khairinnisa *et al.*, 2020).

Penggunaan tertinggi kedua yaitu metformin dari golongan biguanida dengan kode ATC yaitu A10BA02 sebesar 8451,1 DDD/1000 pasien. Metformin menjadi pilihan kedua setelah glimepiride dikarenakan metformin mempunyai efek utama untuk mengurangi produksi gula hati (glukoneogenesis) dan juga memperbaiki ambilan glukosa perifer sehingga seringkali metformin menjadi alternatif lain setelah glimepiride pada pasien DM tipe 2 (PERKENI, 2019). Terapi metformin bisa digunakan sebagai pilihan utama khususnya bagi pasien yang obesitas, dibawah 60 tahun dan Wanita hamil. Namun jika pasiennya tidak toleran terhadap metformin, obat golongan lain dapat diberikan (ADA, 2020 dan Aschner, 2017). Keuntungan metformin tidak menyebabkan hipoglikemia dan biaya obat

yang lebih rendah dibandingkan sulfonilurea (PERKENI, 2021). Menurut hasil penelitian ini metformin banyak digunakan untuk terapi tunggal, yang selaras dengan penelitian Maulidya & Oktatianti (2021).

Penggunaan obat antidiabetes yang paling rendah yaitu glibenclamide dengan kode ATC A10BB01 yaitu sebesar 119,9 DDD/1000 pasien. Menurut Decroli (2019) penggunaan secara tinggi pada sediaan ini mengakibatkan efek hipoglikemi yang sering terjadi pada pasien lansia. Menurut Defirson & Azizah (2021) efek reseptor pada glibenclamide lebih tinggi dari glimepiride lebih disarankan untuk mengontrol gula darah, tetapi penggunaan yang melebihi takaran harus dihindari agar tidak terjadi hipoglikemia yang beresiko mengancam jiwa.

Tabel 4 menunjukkan bahwa obat-obatan yang masuk dalam segmen DU 90% meliputi glimepiride (54,53%), metformin (22,40%), akarbose (16,39%), dan gliklazid (4,45%). Menurut WHO (2023) penggunaan antidiabetes yang masuk dalam segmen 90% menunjukkan bahwa antidiabetes tersebut paling banyak digunakan. Sedangkan antidiabetes yang masuk dalam segmen DU 10% pada penelitian ini meliputi glikuidon (1,91%) dan glibenklamid (0,32%) merupakan antidiabetes yang paling sedikit diresepkan atau bukan prioritas pengadaan, kecuali obat tersebut merupakan obat darurat sehingga obat-obat yang direncanakan harus efektif dan efisien. Hasil DU 90% yang baik jika jenis obat yang masuk dalam kategori DU 90% lebih sedikit dibandingkan dengan jenis obat yang masuk segmen DU 10%, sehingga pengadaan akan lebih fokus pada segmen DU 90% yang jenis obatnya sedikit. Hasil penggunaan metode DU 90% secara langsung memberikan saran dalam hal pengendalian obat dan pengadaan dengan mempertimbangkan pola persepsian antidiabetes.

Pengobatan yang diberikan sesuai dengan pedoman terapi karena pada dasarnya pemilihan obat diabetes melitus adalah kebijaksanaan pemberi resep dengan melihat kondisi pasien termasuk melihat individualisasi pasien, efektivitas obat dengan mempertimbangkan faktor biaya, efek samping, dampaknya pada berat badan pasien, pilihan pasien, dan ketersediaan obat. Menurut Pitasari *et al*, (2022) Kunci utama pengobatan diabetes melitus tipe 2 adalah mengendalikan kenaikan gula darah mencegah komplikasi, terkait dengan glikemik control selain gaya hidup sehat yaitu pemilihan obat antidiabetes yang masing masing memiliki mekanisme aksi yang berbeda, keuntungan dan kekurangannya.

Evaluasi obat menggunakan metode ATC/DDD dan DU90% dapat bermanfaat dalam proses perencanaan obat karena data ini menunjukkan hasil penggunaan atau pola konsumsinya obat antidiabetic pada pasien PRB selama 1 tahun yang diperbolehkan penggunaan yang tidak jauh berbeda dengan tahun berikutnya sehingga target akhir dari evaluasi ini adalah menilai efisiensi penggunaan obat antidiabetes di Apotek Sana Farma kabupaten Kudus dalam menjamin ketersediaan obat PRB dan menghindari terjadinya kekosongan obat. Dengan begitu diharapkan obat antidiabetes melitus yang masuk dalam segmen DU90% lebih banyak diberikan perhatian pada ketersediaannya.

3. Analisa Biaya Penggunaan Antidiabetes Oral

Biaya obat untuk pasien PRB ditagih melalui klaim BPJS Kesehatan. Besarnya biaya obat di apotek PRB adalah sama dengan harga yang ada di E-katalog BPJS Kesehatan, ditambah margin farmasi dan pelayanan farmasi (Kemenkes RI, 2016). Menurut Pitasari *et al.*, 2022 Obat PRB harus sesuai dengan Fornas sehingga kualitas obatnya dapat baik terjamin dan harganya masih terjangkau.

Salah satu tujuan perhitungan biaya obat per DDD adalah untuk melihat obat-obatan dengan indikasi, kondisi klinis, dan yang sama efektifitasnya, namun memiliki cost atau biaya yang paling rendah. Sehingga dapat dilihat bagi penderita penyakit kronis termasuk diabetes melitus harus mengeluarkan biaya yang tidak sedikit bila penanganan tersebut lebih dini, berikut merupakan tabel biaya obat antidiabetes pasien Program Rujuk Balik BPJS di apotek Sana Farma Kudus periode bulan Januari-Desember 2021.

Tabel 5. Biaya Antidiabetes Oral Program Rujuk Balik BPJS di Apotek Sana Farma Kudus Bulan Januari-Desember 2021

No	Kode ATC	Nama Obat (mg)	Zat Aktif	Harga Per tablet (Rp)	Total Harga Pemakaian (Rp)
1	A10BF01	Akarbose 50	Acarbose	590	1.593.000
		Akarbose 100	Acarbose	807	1.888.380
2	A10BB01	Glibenklamid 2,5	Glibenclamide	83	22.410
3	A10BB09	Gliklazid 30	Gliclazide	199	101.490
		Gliklazid 60	Gliclazide	3.200	672.000
		Gliklazid 80	Gliclazide	199	71.640
4	A10BB08	Glikuidon 30	Gliquidone	1000	810.000
5	A10BB12	Glimepirid 1	Glimepiride	107	154.080
		Glimepirid 2	Glimepiride	141	702.180
		Glimepirid 3	Glimepiride	163	215.160
		Glimepirid 4	Glimepiride	210	409.500
6	A10BA02	Metformin 500	Metformin	90	1.107.000
		Metformin 850	Metformin	150	594.000
Jumlah				6.939	8.340.840

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Diketahui dari tabel 5 biaya antidiabetes oral terbesar yaitu akarbose 100 mg sebesar Rp. 1.888.380,00 per total pemakaian, hal tersebut dikarenakan akarbose 100 mg termasuk obat yang penggunaannya masuk dalam segmen DU 90% dan harganya cukup tinggi dibandingkan dengan metformin dan glimepirid yaitu sebesar Rp. 807,00 per tablet. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Pitasari & Tri Murti Andayani (2022) penggunaan akarbose 100 mg termasuk penggunaan tertinggi ke empat yaitu dengan sebesar Rp. 7,628,580,00 per total pemakaian, perbedaan tersebut dikarenakan jumlah apotek dan sampel yang diambil berbeda, begitu juga dengan jumlah penggunaan obat yang didapat dalam penelitian berbeda, sehingga hasil penelitian juga berbeda.

Selanjutnya dari golongan biguanid yaitu metformin 500 mg juga termasuk obat dengan penggunaan tertinggi kedua setelah akarbose sehingga harga total penggunaan juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan glimepirid yaitu sebesar Rp. 1.107.000,00 per total pemakaian, meskipun glimepirid merupakan penggunaan antidiabetes paling tinggi pertama tetapi glimepirid memiliki varian dosis per miligram lebih banyak sehingga penggunaannya dibagi per masing-masing varian dosis. Pada penelitian Pitasari *et al.* (2022) metformin termasuk dalam penggunaan dengan biaya tertinggi pertama yaitu sebesar Rp. 12,292,020.00 pertotal pemakaian, hal tersebut dikarenakan penggunaan metformin termasuk dalam kategori DU 90% sehingga penggunaannya relatif tinggi dibandingkan antidiabetes yang masuk segmen 10%.

Biaya antidiabetes oral terendah dari data yang didapat adalah glibenklamid 2,5 mg yaitu hanya sebesar Rp. 22.410,00 per total pemakaian, hal tersebut dikarenakan glibenklamid termasuk dalam penggunaan antidiabetes paling rendah dalam penelitian ini dan harganya juga paling rendah dibandingkan dengan antidiabetes lain yaitu hanya sebesar Rp. 83,00 per tablet. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Pitasari *et al.* (2022) biaya antidiabetes oral terendah yaitu glimepirid 5 mg hanya sebesar Rp. 357,000.00 per total pemakaian, hal itu dikarenakan penggunaan glimepirid 5 mg relatif lebih rendah dan masuk dalam segmen 10%. Perbedaan penelitian ini bisa dikarenakan persepsian obat yang berbeda, glimepirid 5 mg jarang diresepkan, dan jumlah penggunaan obat yang berbeda.

Semua obat yang diresepkan dalam penelitian ini sudah sesuai dengan yang tercantum pada *e-catalog* BPJS sehingga harga diatas sudah sesuai dengan rujukan FORNAS Program Rujuk Balik (PRB). Menurut BPJS (2018) biaya pasien diatas semuanya akan ditagihkan melalui klaim BPJS maka dari itu harga diatas merupakan harga yang harus sesuai dan tercantum pada *e-catalog* BPJS Kesehatan. Biaya antidiabetes oral sangat bervariasi setiap per pemakaian hal ini tergantung dari dosis, jumlah penggunaan obat dan jenis antidiabetes yang diresepkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pitasari *et al.* (2022) antidiabetes dari 6 apotek terdapat 3 apotek yang telah mencapai 100% kesesuaiannya, namun terdapat apotek yang belum mencapai 100% yaitu apotek A, B dan E karena terdapat obat yang tidak sesuai dengan FORNAS Program Rujuk Balik (PRB) BPJS dan tetap diresepkan yaitu pioglitazone, sehingga pasien harus mengeluarkan biaya tambahan untuk obat yang diresepkan dan tentunya membebani pasien yang sebelumnya telah membayar iuran bulanan kepada BPJS Kesehatan karena obat tersebut diluar tanggung jawab BPJS.

4. Analisa Kesesuaian Penggunaan Obat Antidiabetes dengan FORNAS Program Rujuk Balik BPJS Kesehatan

Pemerintah menetapkan FORNAS sebagai kendali mutu dan katalog obat elektronik sebagai pengendalian harga. Apotek yang bekerja sama dengan BPJS

Kesehatan wajib mengacu pada FORNAS, dan dokter yang meresepkan harus berpedoman pada FORNAS, agar persentase kesesuaian memenuhi standar pelayanan, kesesuaian resep dokter dengan apotek harus mencapai 100%, berikut adalah tabel data kesesuaian penggunaan obat antidiabetes dengan FORNAS PRB di apotek Sana Farma Kudus.

Tabel 6. Kesesuaian Penggunaan Obat Antidiabetes dengan FORNAS Program Rujuk Balik BPJS

No	Kode ATC	Nama Obat (mg)	Zat Aktif	Sesuai	Tidak Sesuai
1	A10BF01	Akarbose 50	Acarbose	✓	
		Akarbose 100	Acarbose	✓	
2	A10BB01	Glibenklamid 2,5	Glibenclamide	✓	
3	A10BB09	Gliklazid 30	Gliclazide	✓	
		Gliklazid 60	Gliclazide	✓	
		Gliklazid 80	Gliclazide	✓	
4	A10BB08	Glikuidon 30	Gliquidone	✓	
5	A10BB12	Glimepirid 1	Glimepiride	✓	
		Glimepirid 2	Glimepiride	✓	
		Glimepirid 3	Glimepiride	✓	
		Glimepirid 4	Glimepiride	✓	
6	A10BA02	Metformin 500	Metformin	✓	
		Metformin 850	Metformin	✓	
Persentase %				100%	0%

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Tabel 6 menunjukkan bahwa kesesuaian penggunaan antidiabetes oral dengan FORNAS kesesuaiannya mencapai 100% sehingga peresepan antidiabetes oral terhadap pasien DM sudah mencapai standar, selain itu menunjukkan dokter sudah mendapatkan sosialisasi informasi terkait obat-obatan yang masuk dalam FORNAS. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pitasari *et al.* (2022) penggunaan antidiabetes dari 3 apotek sudah mencapai 100% dikarenakan obat yang diresepkan sudah sesuai dengan FORNAS. Penelitian ini sudah efektif dan efisien dalam pemberian resep yang sesuai dengan FORNAS, tujuan menganalisa persentase kesesuaian obat adalah untuk melihat obat yang tersedia di dalam FORNAS Program Rujuk Balik BPJS.

Namun penelitian ini juga berbeda dengan apotek A, B dan E dari hasil penelitian Pitasari *et al.* (2022) kesesuaiannya belum mencapai 100% dikarenakan terdapat obat yang tidak tercantum pada FORNAS namun diresepkan, hal itu juga akan berpengaruh terhadap harga obat seperti penelitian total harga diatas.

Menurut penelitian Meisaroh *et al.* (2020) terdapat 2 faktor yang menyebabkan penulisan resep tidak mengacu pada FORNAS yaitu faktor internal dan eksternal, faktor internal seperti perlunya terapi obat yang belum dimasukkan dalam formularium, karena kurangnya sosialisasi atau kurangnya informasi terkait obat-obatan yang termasuk dalam FORNAS kepada semua dokter, sedangkan

faktor eksternal terkait dengan pihak lain/dokter dalam hal meresepkan obat tertentu.

Penelitian ini belum sepenuhnya mengarah pada penilaian rasionalitas penggunaan obat secara keseluruhan, diharapkan penggunaan obat yang sesuai dengan FORNAS dapat memberikan resep obat yang efektif, efisien dan hemat biaya yang sesuai dengan tujuan program BPJS bagi pasien PRB.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian evaluasi penggunaan dan biaya obat antidiabetes Program Rujuk Balik yang dilakukan di apotek Sana Farma Kudus periode bulan Januari-Desember 2021 yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penggunaan obat antidiabetes oral berdasarkan metode ATC/DDD dan DU 90%, diperoleh nilai total DDD/1000 hari rawat jalan sebesar 37718,5 DDD/1000 hari rawat dan antidiabetes yang memiliki nilai tertinggi yaitu glimepiride sebesar 20568,4 DDD/1000 hari rawat, kemudian diikuti dengan metformin sebesar 8451,1 DDD/1000 hari rawat, dan nilai antidiabetes yang paling rendah yaitu glibenclamide sebesar 119,9 DDD/1000 hari rawat, pada segmen DU 90% penggunaan obat tertinggi meliputi glimepiride (54,53%), metformin (22,40%), akarbose (16,39%), dan gliklazid (4,45%), Sedangkan antidiabetes yang masuk dalam segmen 10% meliputi glikuidon (1,91%) dan glibenklamid (0,32%).
- b. Biaya penggunaan antidiabetes oral PRB BPJS selama periode bulan Januari-Desember 2021 yang terbesar adalah acarbose 100 mg sebesar Rp. 1.888.380,00 sedangkan biaya penggunaan terendah yaitu glibenklamid 2,5 mg sebesar Rp. 22.410,00.
- c. Kesesuaian penggunaan antidiabetes oral dengan FORNAS PRB mencapai 100% sehingga sudah memenuhi standar peresepan Program Rujuk Balik (PRB) BPJS.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan untuk:

- a. Diharapkan kepada pihak apotek agar tetap menjaga kesesuaian penggunaan antidiabetes oral dengan FORNAS sehingga terjaga standar peresepan yang sesuai dengan Program Rujuk Balik (PRB) BPJS.
- b. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode prospektif serta melakukan wawancara terhadap pasien dan dokter tentang penggunaan obat antidiabetes oral Program Rujuk Balik (PRB) BPJS.

DAFTAR PUSTAKA

- Aschner, P. (2017). New IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes in Primary Care. *International Diabetes Federation* 132, 169-170.
- ADA (American Diabetes Association). (2020). Standart of Medical care in Diabetes. *Endocrinol Metabolisme* 43(1)
- Astuti, D & Arfania, M . (2018). Analisis Penggunaan ANTibiotika dengan metode ATC/DDD di Rumah Sakit Swasta Kab Karawang. *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 3(2), 194-202
- BPJS. (2018). *Panduan Praktis Program Rujuk Balik Bagi Peserta JKN*. BPJS Kesehatan. BPJS. 2018. *panduan praktis Program Rujuk Balik Bagi Peserta JKN*. BPJS Kesehatan.
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang : Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Defirson, & Azizah. (2021). Perbandingan efektivitas obat antidiabetik oral pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di Rumah Sakit “X” Kota Jambi. *Riset Informasi Kesehatan*, 10(2), 134–142.
- Dinkes Jateng. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Jateng Tahun 2019*. Semarang : Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Hongdiyanto, A., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, S. (2014). Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2013. *PHARMACON*, 3(2), 77–87.
- Imelda S. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Sci J*. 8(1):28-39.
- Kemendes (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). (2020). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resource/s/download/pusdatin/profil-kesehatanindonesia/Profil-Kesehatan-indonesia2019.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa*. Jakarta : Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Standart Tarif Pelayanan Kesehatan dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan*. Jakarta; Kementerian Kesehatan RI
- Khoirinnisa., Yusmaini, H., & Hadiwardjo, Y.H. (2020). Perbandingan penggunaan Glibenclamid-Metformin dan Glimepirid-Metformin Terhadap Efek Samping Hipoglikemia Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Kota Tangerang Selatan Bulan Januari-Oktober Tahun 2019. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK)* 1(1):147-154
- Komariah, & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 11(1), 41–50.
- Made, N., Febby, I., Dewi, P., Agus, I. M., & Wirasuta, G. (2021). Studi Perencanaan Pengadaan Sediaan Farmasi di Apotek X Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 73 Tahun 2016, In. *Indonesian*

- Journal of Legal and Forensic Sciences*, 11(1), 1–9.
- Maulidya, N., & Oktianti, D. (2021). Pola Penggunaan Obat Antidiabetes di Puskesmas Grabag Magelang. *Journal of Holistics and Health Science*, 3(1), 51–59.
- Meisaroh, D., Nasyanka, L.,A., Arizka., H.,E. (2020). Profil Kesesuaian Penulisan Resep Pada Pasien Umum Rawat Inap Dengan Formularium Di Rumah Sakit Bedah Mitra Sehat Lamongan. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 1(02), 24.
- NIPH. (2021). *Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2022*. Oslo Norway : Norwegian Institute of Public Health.
- PERKENI. (2019). *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: PB. Perkeni.
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. Jakarta : PB. Perkeni.
- PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tie 2 di Indonesia 2021. Jakarta ; PB PERKENI <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>
- Permenkes RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. Jakarta : Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Pitasari, N. W., Andayani, T. W., & Wijayanti. (2022). Evaluation of the Use of Antidiabetic Drugs in Patients of Back-Referral Program at the Demak District Pharmacy. *JMPF*, 12(2), 125–136.
- Pitrida, G. (2019). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Terhadap Pasien Yang Datang Berobat Ke Klinik Asri Wound Medan Tembung Tahun 2019. *Koleksi KTI D3 Keperawatan*, 1–12.
- Prihayati, A., & Pujiyanto. (2019). Drug Utilization Pattern and Cost Estimates of Anti-Hypertensive Drugs in Pharmacies Under the National Health Insurance Program. *The 6th International Conference on Public Health*, 263–269.
- WHO. (2019). *Classification of Diabetes mellitus*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2023). *Guidelines for ATC Classification and DDD assignment*. Oslo: Norwegian Institute of Public Health.