

ANALISIS *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) DOMAIN PEMILIHAN DOSIS ANTIDIABETES ORAL PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD KABUPATEN MAJALENGKA TAHUN 2024

Wahyuniarti*, Like Efriani, Ismanurrahman Hadi

Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Cirebon, Jawa Barat, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: iway6154@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit kronis yang menuntut terapi penggunaan obat berkelanjutan, dalam penggunaan obat antidiabetes oral pasien DM tipe 2 kemungkinan adanya kesalahan akibat penggunaan obat yang tidak optimal baik dari aspek dosis obat maupun frekuensi obat. Kesalahan penggunaan obat ini disebut dengan istilah *Drug Related Problems* (DRPs). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien, pola persepsan antidiabetes oral, dan menganalisis peristiwa DRPs domain pemilihan dosis antidiabetes oral pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka. Penelitian ini merupakan studi observasional retrospektif dengan pendekatan *cross sectional*, menggunakan data 85 rekam medis pasien rawat jalan yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien DM tipe 2 dengan komorbid hipertensi yang menerima terapi antidiabetes oral selama periode Januari-Desember 2024. Hasil menunjukkan sebagian besar pasien menerima terapi kombinasi dua obat antidiabetes oral (52%). Peristiwa DRPs yang ditemukan sebanyak satu kasus (1,17%) pada kategori overdose obat metformin yang berpotensi menimbulkan toksisitas obat berupa asidosis laktat. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun kasus DRPs tergolong rendah, pemantauan penggunaan obat berupa medication review tetap diperlukan sebagai upaya pencegahan peristiwa DRPs.

Kata Kunci: Karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2, pola persepsan antidiabetes oral dan *Drug Related Problems* (DRPs).

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus (DM) is a chronic disease that requires continuous drug therapy. In the use of oral antidiabetic drugs, type 2 DM patients are prone to errors due to suboptimal drug use in terms of both dosage and frequency. These medication errors are referred to as Drug-Related Problems (DRPs). This study aims to determine patient characteristics, patterns of oral antidiabetic prescription, and analyze DRPs related to the selection of oral antidiabetic doses in type 2 DM patients at Majalengka Regional General Hospital. This study is a retrospective observational study with a cross-sectional approach, using data from 85 outpatient medical records that met the inclusion criteria, namely type 2 DM patients with comorbid hypertension who received oral antidiabetic therapy during the period January-December 2024. The results indicated that most patients received combination therapy with two oral antidiabetic drugs (52%). One case (1.17%) of DRPs was found in the category of metformin overdose, which has the potential to cause drug toxicity in the form of lactic acidosis. These findings indicate that although DRP cases are relatively low, monitoring drug use in the form of medication reviews is still necessary as a preventive measure against DRPs.

Keywords: Characteristics of type 2 diabetes mellitus patients, Patterns of oral antidiabetic prescription, and Drug-Related Problems (DRPs).

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh resistensi insulin dan atau karena menurunnya fungsi sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin sehingga mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) (Rusdi, 2020). Insulin merupakan hormon peptida yang bekerja dalam mengontrol kadar glukosa darah sehingga ketika kekurangan hormon insulin berakibat pada peningkatan glukosa darah yang merupakan tanda dari penyakit DM tipe 2 (Purwaningsih dkk., 2023).

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) prevalensi DM di Jawa Barat mencapai 1,7% dan menurut survei open data Jawa Barat tahun 2023 terdapat 12096 kasus DM di kabupaten Majalengka. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa DM tipe 2 merupakan masalah kesehatan serius di wilayah Kabupaten Majalengka. Kondisi ini dapat berdampak pada meningkatnya beban pelayanan kesehatan dan menuntut penanganan yang tepat dan berkelanjutan, termasuk dalam hal pengobatan. Salah satu aspek penting

dalam pengelolaan DM tipe 2 adalah penatalaksanaan terapi farmakologis, di mana penggunaan obat-obatan perlu dilakukan secara tepat tanpa adanya suatu permasalahan.

Dalam penatalaksanaan terapi farmakologis penggunaan obat-obatan pasien DM tipe 2 kemungkinan adanya kesalahan akibat penggunaan obat yang tidak optimal baik dari aspek jenis obat, dosis obat maupun frekuensi obat. Kesalahan penggunaan obat ini disebut dengan istilah *Drug Related Problems* (DRPs). DRPs merupakan peristiwa kesalahan terapi penggunaan obat baik secara aktual maupun potensial yang dapat menimbulkan kegagalan terapi (Sell & Schaefer, 2020). Berdasarkan *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE) V9.1 klasifikasi DRPs kategori penyebab memiliki 9 domain (C1-C9), yakni domain pemilihan obat, bentuk sediaan obat, pemilihan dosis, durasi pengobatan, penyiapan obat, proses penggunaan obat, terkait pasien, terkait transfer pasien dan lainnya (Rudang dkk., 2024).

Dengan adanya kemungkinan terjadinya peristiwa DRPs dalam pengobatan pasien DM tipe 2 maka diperlukan adanya pencegahan kegagalan terapi yakni dengan

melakukan penelitian terkait DRPs. DRPs telah banyak diteliti secara umum, tetapi hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengevaluasi DRPs pada penggunaan antidiabetes oral di RSUD Majalengka, khususnya yang berfokus pada kategori pemilihan dosis. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan karena menjadi studi pertama yang secara spesifik menilai peristiwa DRPs domain pemilihan dosis antidiabetes oral pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien DM tipe 2, pola persepsian antidiabetes oral dan peristiwa DRPs domain pemilihan dosis antidiabetes oral pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilakukan secara observasional retrospektif dengan pendekatan *cross sectional*. Kriteria inklusi penelitian ini meliputi pasien yang terdiagnosis DM tipe 2 dengan komorbid hipertensi di RSUD Majalengka, pasien rawat jalan, pasien usia >17 tahun dan pasien yang menjalani terapi pengobatan

menggunakan antidiabetes oral. Kriteria eksklusi penelitian ini meliputi pasien hamil dan menyusui, pasien yang sudah tidak melanjutkan pengobatan karena meninggal atau dirujuk ke RS lain dan pasien dengan rekam medis tidak terbaca atau tidak lengkap.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kabupaten Majalengka. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret-April 2025 dengan data yang diambil berupa data rekam medis pasien periode Januari-Desember tahun 2024. Penelitian ini telah memenuhi izin dari komite etik penelitian berdasarkan surat keputusan No.001/VI/25/0008/KEPK/STFMC.

Populasi dan Sampel

Penetapan sampel menggunakan teknik *random sampling* dan untuk perhitungan sampel dilakukan menggunakan rumus slovin dengan taraf kepercayaan 95%.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = jumlah sampel yang diperlukan

N = Jumlah populasi

e = Tingkat kesalahan (sampling error)
5%

Berikut hasil perhitungan sampel dengan jumlah populasi sebanyak 108 pasien.

$$n = \frac{108}{1 + 108 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{108}{1 + 108 (0,0025)}$$

$$n = \frac{108}{1 + 0,27}$$

$$n = \frac{108}{1,27}$$

$$n = 85$$

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 85 pasien

Analisis Data

Data karakteristik pasien, pola persepan dan peristiwa DRPs disajikan secara deskriptif. Analisis DRPs dilakukan berdasarkan kriteria *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE) V9.1 tahun 2020 dengan fokus pada domain pemilihan dosis (C3) yakni berupa underdose (C3.1), overdose (C3.2), frekuensi kurang (C3.3) dan frekuensi sering (C3.4). Peristiwa DRPs domain pemilihan dosis dinilai berdasarkan literatur terapi Perhimpunan Endikronologi Indonesia (PERKENI) tahun 2021, penilaian ini dilakukan oleh peneliti dan hasilnya divalidasi oleh dua farmasis klinik untuk memastikan akurasi klasifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Pasien

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik	Jumlah (n=85)	Persentase (100%)
Usia		
Dewasa akhir (36-45 tahun)	6	7
Lansia awal (46-55 tahun)	18	21
Lansia akhir (56-65 tahun)	39	46
Manula (>65 tahun)	22	26
Jenis kelamin		
Laki-laki	22	26
Perempuan	63	74
Tingkat pendidikan		
SD	25	29
SMP	6	7
SMA	42	49
D3	2	2
S1	7	8

Tidak sekolah	3	4
Jenis pekerjaan		
Ibu rumah tangga	28	33
Wiraswasta	11	13
Pegawai negeri sipil	14	16
Petani	5	6
Buruh	2	3
TNI/POLRI	1	1
Dan sebagainya	24	28

Karakteristik berdasarkan usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tertinggi pasien DM tipe 2 terdapat pada kelompok lansia akhir yakni pada rentang umur 56-65 tahun. Seiring bertambahnya usia terutama pada lansia akhir, proses metabolisme dan fungsi organ tubuh menurun/rusak salah satunya organ pankreas. Penurunan fungsi sel beta pankreas menyebabkan penurunan produksi insulin sehingga glukosa sulit di metabolisme dan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah yang merupakan tanda dari penyakit DM tipe 2 (Dania dkk., 2024). Penyakit DM tipe 2 bukan hanya pada usia lanjut tetapi dapat juga terjadi pada usia muda yang menjalani pola hidup yang buruk seperti sering mengonsumsi makanan/minuman manis tinggi gula dan kurangnya aktivitas fisik. Konsumsi makanan/minuman manis dapat meningkatkan produksi glukosa, kurangnya aktivitas fisik menyebabkan

penumpukan glukosa di dalam darah sehingga keadaan ini dalam jangka waktu lama mengakibatkan terjadinya resistensi insulin dan berkembang menjadi penyakit DM tipe 2 (Wahidah & Rahayu, 2022).

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 berjenis kelamin perempuan (74%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jayanti & Fitriyani (2022) yang menyatakan bahwa penyakit DM tipe 2 lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki hal ini dikarenakan pada perempuan terjadinya penurunan hormon estrogen dan progesterone terutama saat masa menopause. Hormon ini dapat berfungsi untuk meningkatkan respon insulin di dalam darah sehingga ketika jumlah hormon estrogen dan progesteron menurun maka

kemungkinan besar terjadinya resistensi insulin yang merupakan etiologi dari DM tipe 2 (Falah, 2019). Perempuan lebih berisiko mengalami peningkatan berat badan dibandingkan dengan laki-laki. Persentase lemak tubuh pada laki-laki berkisar antara 15-20% dari berat badan, sedangkan pada perempuan lebih tinggi, yaitu 20-25%, selain itu perempuan juga biasanya kurang melakukan aktivitas fisik/berolahraga. Akumulasi lemak, berat badan berlebih dan kurangnya aktivitas fisik memicu percepatan terjadinya resistensi insulin yang merupakan awal dari penyakit DM tipe 2 (Putri dkk., 2024).

Karakteristik berdasarkan pendidikan

Hasil penelitian ini menunjukkan penderita DM tipe 2 didominasi oleh lulusan SMA (49%). Menurut Khasanah dkk., (2022) semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi informasi yang didapat tentang kesehatan dan semakin tinggi juga kemampuan menerapkan hidup sehat untuk mencegah terjadinya penyakit salah satunya penyakit DM tipe 2. Pada penelitian ini pasien dengan latar belakang pendidikan tinggi (SMA) memiliki jumlah lebih tinggi dibandingkan dengan pasien berpendidikan rendah (SD). Hal tersebut

mungkin terjadi dikarenakan adanya faktor individu yang tidak ingin menerapkan hidup sehat, tidak mementingkan kesehatan tubuh seperti ketika sakit tidak ingin memeriksakan kesehatannya dan adanya faktor individu yang tidak ingin mencari tahu tentang informasi kesehatan (Nurbaiti dkk., 2025). Hasil penelitian ini mengartikan bahwa tingkat pendidikan seseorang tidak memastikan kejadian penyakit DM tipe 2.

Karakteristik berdasarkan pekerjaan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 adalah seorang Ibu Rumah Tangga (IRT). Temuan ini sangat relevan dimana sebagian besar pasien DM tipe 2 berjenis kelamin perempuan. Penyebab banyaknya IRT menderita DM tipe 2 yakni karena adanya faktor stress dan kebiasaan makan berlebih. Pada IRT kegiatan interaksi sosial menurun, dan biasanya muncul tuntutan-tuntutan dari lingkungan pihak keluarga yang membuat ibu tertekan, cemas atau stress. Stress memicu peningkatan produksi kortisol yang dapat memperkuat atau mempercepat proses pembentukan glukosa baru dari sumber non-karbohidrat (*glukoneogenesis*) sehingga akan terjadi peningkatan glukosa darah

atau munculnya penyakit DM tipe 2 (Gaol, 2016). Sekresi hormon kortisol akan menstimulasi otak terhadap peningkatan nafsu makan, ketika asupan makanan yang meningkat disertai dengan kondisi hiperglikemia memicu terjadinya obesitas yang merupakan faktor risiko dari penyakit DM tipe 2 (Ella dkk., 2022).

Pola Peresepan Antidiabetes Oral

Pola peresepan antidiabetes oral pasien DM tipe 2 terdiri dari antidiabetes tunggal dan antidiabetes kombinasi, hasil penelitian menunjukkan, antidiabetes oral yang paling sering diresepkan di RSUD Majalengka yakni penggunaan kombinasi 2 obat (52%) yang diikuti antidiabetes tunggal (33%) dan yang paling jarang diresepkan adalah kombinasi 3 obat (15%). Berikut hasil pola peresepan pasien DM tipe 2 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pola Peresepan antidiabetes oral

Jenis	Obat Antidiabetes	Jumlah	Persentase	Total persentase
Tunggal	Metformin	17	20 %	32 %
	Glimepiride	5	6 %	
	Gliclazide	1	1 %	
	Pioglitazone	4	5 %	
Kombinasi 2 obat	Metformin + Glimepiride	31	36 %	52 %
	Metformin + Gliclazide	5	6 %	
	Metformin + Pioglitazone	1	1 %	
	Glimepiride + Pioglitazone	6	7 %	
	Gliclazide + Pioglitazone	1	1 %	
	Gliclazide + Acarbose	1	1 %	
Kombinasi 3 obat	Metformin + Glimepiride + Pioglitazone	7	8 %	16 %
	Metformin + Glimepiride + Acarbose	2	3 %	
	Metformin + Gliclazide + Pioglitazone	1	1 %	
	Glimepiride + Acarbose + Pioglitazone	3	4 %	
Total		85	100 %	100 %

Terapi antidiabetes tunggal digunakan ketika awal diagnosa DM atau pada saat pemeriksaan HbA1c <7,5%. Antidiabetes tunggal yang paling banyak digunakan di RSUD Majalengka tahun 2024 adalah metformin, hal ini sesuai dengan panduan Perhimpunan Endikronologi Indonesia (PERKENI) tahun 2021 yang menganjurkan penggunaan metformin sebagai lini pertama pasien DM tipe 2 yang dimana metformin telah terbukti keamanannya dan efektivitasnya yang tinggi dalam penurunan glukosa darah atau penurunan kadar HbA1C yakni mencapai 1% - 1,3%. Selain itu metformin memiliki efek samping ringan juga terbukti dapat mengurangi angka kejadian dan kematian kardiovaskular salah satunya penyakit hipertensi.

Metformin bekerja dengan cara menghambat pembentukan glukosa (*glukoneogenesis*) di hati, mengurangi penyerapan glukosa di saluran cerna, serta meningkatkan pengambilan glukosa oleh jaringan tubuh. Salah satu mekanisme utama metformin adalah menghambat enzim *mitokondria gliserofosfat dehidrogenase* secara non-kompetitif, sehingga mengurangi proses *glukoneogenesis* di hati, khususnya dengan menekan konversi laktat dan

gliserol menjadi glukosa. Selain itu, metformin juga menurunkan aktivitas kompleks I di mitokondria, yang menyebabkan penurunan kadar *adenosin trifosfat* (ATP), peningkatan *adenosin monofosfat* (AMP), dan aktivasi enzim *adenosin monofosfat-activated protein kinase* (AMPK). AMPK berperan sebagai sensor energi sel yang diaktifkan ketika terjadi peningkatan konsumsi energi, dan berfungsi untuk menghambat *glukoneogenesis* sekaligus meningkatkan oksidasi asam lemak. Metformin tidak hanya bekerja di peredaran darah tetapi bekerja juga di saluran cerna yang dapat memodulasi mikrobiota usus, merangsang peningkatan sekresi hormon GLP-1, serta memperbaiki keseimbangan glukosa dalam tubuh. Mekanisme kerja metformin yang kompleks menjadikan metformin memiliki efektivitas yang tinggi dalam penurunan gula darah tanpa adanya risiko hipoglikemia dan tanpa adanya peningkatan berat badan oleh karena itu penggunaan metformin sebagai lini terapi pertama dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pemilihan terapi yang tepat dalam peresepan antidiabetes oral pasien DM tipe 2 (Baker dkk., 2021).

Terapi kombinasi 2 obat antidiabetes oral digunakan ketika penggunaan antidiabetes tunggal dalam 3 bulan kadar HbA1c tidak mencapai target $<7\%$. Dalam pemilihan terapi kombinasi 2 obat yakni menggunakan obat lini pertama dengan lini kedua yang memiliki mekanisme kerja berbeda. Kombinasi 2 obat yang paling sering digunakan oleh pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka tahun 2024 adalah kombinasi metformin + glimepiride (36%). Glimepiride merupakan pilihan lini terapi kedua yang paling baik untuk dikombinasikan dengan metformin. Metformin + glimepiride menghasilkan efek yang sangat efektif untuk mengontrol kadar gula darah karena memiliki mekanisme kerja yang saling melengkapi yakni metformin bekerja dalam memperbaiki resistensi insulin dan glimepiride bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin, yang merupakan dua penyebab utama penyakit DM tipe 2. Pengkombinasian glimepiride dengan metformin dapat mengurangi risiko kejadian kardiovaskular, hipoglikemia dan peningkatan berat badan karena glimepiride (Waraich & Kaur, 2024). Selain itu kombinasi ini sering digunakan karena adanya pertimbangan

harga yang murah dan banyaknya ketersediaan obat di pasar Indonesia sehingga kombinasi metformin + glimepiride dapat mendukung praktik klinis dengan menyediakan opsi terapi yang terjangkau dan mudah diakses, terutama bagi pasien dengan keterbatasan ekonomi. (Wikannanda dkk., 2023).

Terapi kombinasi 3 obat antidiabetes oral diberikan ketika dalam 3 bulan target HbA1c $<7\%$ tidak tercapai setelah mengonsumsi kombinasi 2 obat. Penggunaan antidiabetes oral kombinasi 3 obat yang paling banyak digunakan oleh pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka adalah metformin + glimepiride + pioglitazone (8%). Kombinasi ini banyak digunakan karena masing-masing obat memiliki mekanisme kerja yang berbeda dan saling mendukung dalam kontrol glikemik. Metformin bekerja dalam mengurangi produksi glukosa dihati, sedangkan glimepiride bekerja dalam meningkatkan produksi insulin dan pioglitazone bekerja dengan meningkatkan sensitivitas insulin (PERKENI, 2021). Menurut (Shaikh dkk., 2024) pemberian kombinasi metformin + glimepiride + pioglitazone menunjukkan penurunan gula darah

yang efektif, dengan kemampuan penurunan kadar HbA1c sebesar 1,3%. Selain itu kombinasi ini juga berperan dalam penurunan kadar trigliserida, lipid, asam lemak bebas serta memperbaiki tekanan darah sehingga kombinasi ini selain dapat menurunkan kadar glukosa darah juga dapat menurunkan risiko kejadian kardiovaskular. Kombinasi ini juga banyak digunakan karena adanya pertimbangan harga yang terjangkau dan ketersediaan stok obat di pasar yang memadai. Efektivitas yang tinggi, ketersediaan obat yang memadai dan harga yang terjangkau dapat dijadikan pertimbangan pemilihan terapi yang baik bagi pasien DM tipe 2 yang menggunakan kombinasi 3 obat.

Drug Related Problems (DRPs)

Berdasarkan hasil analisis peristiwa DRPs antidiabetes oral domain pemilihan dosis (underdose; overdose; frekuensi kurang; frekuensi sering) penelitian ini menunjukkan dari total 85

pasien terdapat 1 pasien yang mengalami DRPs yakni pada kategori overdose (1,17%) dan 84 lainnya tidak mengalami DRPs (98,83%). Jumlah kasus DRPs pada penelitian ini tergolong kecil, tetapi temuan ini penting karena mengindikasikan masih adanya potensi kesalahan dalam proses persepsian obat yang berdampak serius terhadap efektivitas terapi dan keamanan pasien. Angka kasus DRPs dalam penelitian ini menunjukkan sedikit perbedaan dengan penelitian lainnya yang serupa, penelitian yang dilakukan Furdianti dkk., (2017) di RS Islam Sultan Agung Semarang melaporkan bahwa kasus DRPs pada kategori pemilihan dosis antidiabetes oral sebesar 3,5%. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh karakteristik pasien yang berbeda, protokol pemberian dosis, atau keterlibatan farmasis klinik yang belum merata di berbagai rumah sakit. Berikut hasil analisis DRPs pasien DM tipe 2 dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Peristiwa DRPs

DRPs	Jumlah	Persentase
Terdapat DRPs	1	1,17%
Tidak terdapat DRPs	84	98,83%
Total	85	100%

Tabel 4. Kategori Peristiwa DRPs

No	Peristiwa DRPs	Jumlah	Persentase
1	Underdose	0	(0%)
2	Overdose	1	(1,17%)
3	Frekuensi kurang	0	0%
4	Frekuensi lebih	0	0%

*Kasus overdose : Metformin 850 mg 3x2 tablet sehari

Ketepatan dosis

Ketepatan dalam pemberian dosis perlu diperhatikan dengan baik dikarenakan hal tersebut berpengaruh terhadap keberhasilan terapi pasien, adapun kesalahan yang ada dalam istilah pemberian dosis yakni berupa underdose dan overdose. Underdose adalah penggunaan obat dengan dosis dibawah minimal dari dosis literatur atau dosis obat yang tidak mencapai MEC (*Minimum Effective Concentration*) yang dapat mengakibatkan kegagalan terapi pasien karena kurangnya atau tidak tercapainya efektivitas obat (Pandiangan dkk., 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian dosis pada pasien DM tipe 2 sesuai dengan literatur minimum dosis atau tidak adanya pasien yang mengalami dosis yang kurang, hal ini berarti kemungkinan kecil terjadinya kegagalan terapi pada pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka dikarenakan telah mencapai MEC.

Overdose adalah penggunaan obat dengan dosis yang melebihi batas dosis maksimum dari dosis literatur yang dapat mengakibatkan kegagalan terapi pasien berupa toksisitas (Sinjal dkk., 2018). Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat 1 pasien yang mengalami peristiwa DRPs kategori overdose yakni pada obat metformin yang diresepkan “850 mg 3x2 tablet dalam sehari”, pasien menggunakan obat metformin dalam sekali pakai sebanyak 1700 mg dengan total 5100 mg per hari, hal ini merupakan kejadian overdose karena dosis yang diberikan melebihi dosis maksimum literatur yakni 3000 mg dalam sehari. Penggunaan metformin dengan dosis yang melebihi batas maksimum dapat menimbulkan toksisitas berupa asidosis laktat yang membahayakan kondisi pasien. Asidosis laktat merupakan kondisi yang jarang terjadi namun dapat membahayakan nyawa pasien. Asidosis laktat terjadi karena adanya penumpukan asam laktat dalam tubuh yang

disebabkan oleh ketidakseimbangan antara produksi laktat dan metabolismenya. Pada dasarnya metformin memiliki afinitas terhadap membran mitokondria, mitokondria mengubah glukosa menjadi laktat tanpa adanya oksigen kemudian laktat diubah menjadi ATP dengan bantuan kompleks 1 (rantai transpor elektron). Tingginya kadar metformin dalam darah akibat overdose, menyebabkan proses kompleks 1 terhambat sehingga mengakibatkan penurunan metabolisme laktat menjadi ATP. Penurunan metabolisme laktat menyebabkan asam laktat menumpuk didalam darah (kadar asam laktat tinggi) maka terjadi asidosis laktat (Sartika & Umar, 2021). Adanya peristiwa overdose pada peresepan antidiabetes oral menunjukkan pentingnya peran farmasis klinik dalam melakukan review dan verifikasi dosis sebelum obat diberikan. Intervensi farmasis seperti evaluasi ulang dosis berdasarkan kondisi klinis pasien, serta edukasi kepada tenaga kesehatan tentang batas dosis aman obat antidiabetes, dapat mencegah kejadian overdose dan komplikasi serius.

Ketepatan frekuensi

Ketepatan dalam penentuan frekuensi pemberian obat menjadi

parameter penting dalam terapi pasien. Kesalahan dalam pemberian frekuensi dapat menyebabkan ketidakstabilan dalam *steady state* obat yakni ketidakseimbangan kadar obat didalam tubuh yang berakibat pada output terapi pasien (Pandiang dkk., 2017). Adapun kesalahan yang ada dalam istilah frekuensi pemberian yakni berupa frekuensi kurang dan frekuensi sering. Frekuensi kurang adalah penggunaan obat dengan interval waktu/ jarak waktu pemberian obat selama 24 jam tidak memenuhi aturan literatur yang dapat memperlambat efek terapi pasien/ memperlama penyembuhan pasien. Frekuensi sering adalah penggunaan obat dengan interval waktu/ jarak waktu pemberian obat dalam 24 jam terlalu sering/ melebihi batas aturan literatur yang dapat menyebabkan timbulnya toksisitas obat (Azzahra & Yulianti, 2022).

Dalam penelitian ini, tidak ditemukan kasus DRPs terkait frekuensi obat baik frekuensi kurang maupun frekuensi sering, hal tersebut mengartikan peresepan antidiabetes oral pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka telah sesuai dengan panduan frekuensi dalam literatur. Meskipun temuan ini tampak ideal, perlu diingat bahwa data

yang digunakan bersifat retrospektif dan bergantung pada kelengkapan rekam medis. Tidak ditemukannya kesalahan frekuensi belum tentu mencerminkan praktik klinis yang sepenuhnya optimal, melainkan bisa juga dipengaruhi oleh keterbatasan dokumentasi atau sampel yang terbatas. Oleh karena itu, penguatan sistem dokumentasi serta keterlibatan aktif farmasis dalam proses review resep sangat dianjurkan. Farmasis dapat membantu memastikan bahwa frekuensi dan dosis obat telah disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, serta memberikan edukasi kepada tenaga medis mengenai pedoman terbaru terapi antidiabetes pasien DM tipe 2.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yakni pertama, jumlah kasus DRPs yang ditemukan sangat kecil hanya satu kasus, sehingga hasilnya tidak digeneralisasi untuk populasi pasien DM tipe 2 secara luas. Kedua, desain studi yang retrospektif menyebabkan peneliti hanya dapat mengandalkan data yang tercatat dalam rekam medis, yang mungkin tidak mencerminkan keseluruhan proses klinis yang sebenarnya. Ketiga, keterbatasan jumlah sampel yang digunakan hanya di RSUD Majalengka sehingga penelitian

lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan pembaharuan desain penelitian sangat dianjurkan untuk menggali lebih dalam peristiwa DRPs dan strategi pencegahannya.

KESIMPULAN

Pasien DM tipe 2 di RSUD Majalengka didominasi oleh kalangan usia lansia akhir, berjenis kelamin perempuan, lulusan SMA dan seorang ibu rumah tangga. Kombinasi metformin dan glimepiride merupakan antidiabetes oral yang paling sering diresepkan dimana kombinasi ini memiliki kemanan dan efektivitas yang tinggi dalam menurunkan kadar gula darah. Terdapat 1 kasus peristiwa DRPs antidiabetes oral yakni pada kasus overdose metformin yang diresepkan sebanyak 850 mg 3x2 tablet sehari, overdose metformin dapat menimbulkan toksisitas berupa asidosis laktat yang membahayakan kondisi pasien. Ditemukannya kasus overdose metformin menunjukkan pentingnya evaluasi dosis obat secara menyeluruh untuk memastikan keamanan terapi. Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah kasus DRPs yang sangat kecil, sehingga membatasi kekuatan analisis oleh karena itu, keterlibatan farmasis klinik dalam medication review secara berkala sangat diperlukan untuk

mencegah potensi DRPs dan meningkatkan kualitas pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andraina Azzahra, F., & Yulianti, T. (2022). *Identifikasi Drug Related Problems (Drps) Kategori Pemilihan Obat Dan Dosis Pada Pasien Preeklampsia Dan Eklampsia Di Instalasi Rawat Inap Rsup Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2018*: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ayu, I., Dewi Wikannanda, A., Luh, N., Eka, P., Sari, K., Sri, A. A., & Aryastuti, A. (2023). *Gambaran Penggunaan Terapi Kombinasi Oral Metformin-Sulfonilurea pada Pasien DM Tipe 2 di Denpasar*. Aesculapius Medical Journal |, 3(2).
- Baker, C., Retzik-Stahr, C., Singh, V., Plomondon, R., Anderson, V., & Rasouli, N. (2021). *Should metformin remain the first-line therapy for treatment of type 2 diabetes? In Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism* (Vol. 12). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/2042018820980225>.
- Dania., Ardiansyah., Arjuna (2024) Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Puding Besar Kabupaten Bangka Tahun 2023. In Nursing Science Journal (NSJ) (Vol. 5, Issue 1).
- Dwi Jayanti, K., Fitriyani Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, N., Wachid Hasyim No, J. K., Kediri, K., & Timur, J. (2022). *Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Semen Tahun 2021 Diabetes Mellitus Patients Characteristic at Semen Health Center in 2021* (Vol. 1, Issue 1).
- Ella, Y., Noor, I., Sugiarto, E., Fatimah, A. S., Kesehatan, F., Universitas, M., & Surabaya, A. (2022). *The Description of Obesity Among Housewives in The World* (Vol. 14, Issue 1).
- Endokrinologi Indonesia Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe, P. (2021). *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021 Perkeni i Penerbit PB. PERKENI*.
- Falah, M. (2019). *Hubungan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya*: Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya
- Farustine Khasanah, J., Ridlo, M., Komara Putri, G., DIII Keperawatan, M., Karya Husada, P., & Keperawatan, D. (2021). *Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, Dan Jenis (3j) Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2*. Indonesian Journal of Nursing Scientific.
- Hasani Furdiyanti, N., Putri Luhurningtyas, F., & Sari, R. (2017). *Evaluasi Dosis Dan Interaksi Obat Antidiabetika Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Evaluation Of Oral Antidiabetic*

- Dosing And Drug Interactions In Type II Diabetic Patients*. 7. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi.
- Lumban Gaol, N. T. (2016). *Teori Stres: Stimulus, Respons, dan Transaksional*. Buletin Psikologi, 24(1), 1. <https://doi.org/10.22146/bpsi.11224>
- Pandiangan, C. P. P., Carolia, N., Suwandi, J. F., & Tarigan, A. (2017). *Hubungan Drug Related Problems (DRPs) Kategori Dosis Obat Anti Hipertensi dengan Kondisi Tekanan Darah di Poliklinik Rawat Jalan Penyakit Dalam RSUD Jendral Ahmad Yani Metro 2014*. In J Agromed Unila | (Vol. 4).
- Penulis, N., & Nurbaiti, : (2025). *Studi Epidemiologi Deskriptif Pasien Hipertensi Berdasarkan Data Rekam Medis Rawat Jalan Dirumah Sakit TK III DR.R Soeharsono Banjarmasin Corresponding Author*. 1(8). <https://ejournal.amirulbangunbangsapublishing.com/index.php/jpnmb/index>
- Purwaningsih, E., & III Keperawatan Dharma Wacana Metro, P. D. (2023). *Penerapan Senam Kaki Diabetes Untuk Meningkatkan Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Metro Application Of Diabetes Foot Exercise To Increase Feet Sensitivity Patients Type II Diabetes Mellitus At Metro Puskesmas*. Jurnal Cendikia Muda, 3(2).
- Putri, N., 1*, D., & Sukendra, D. M. (2024). *Lifestyle dengan Diabetes Melitus Tipe II pada Wanita Usia Produktif di Puskesmas Kedungmundu : Higeia Journal Of Public Health Research And Development*.
- Rudang, S. N., Rambe, R. E., & Annisa, S. (2024). *Identifikasi Drug Related Problems Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Di Rumah Sakit Prof. dr. Chairuddin Panusunan Lubis Tahun 2023*. Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 7(1), 34–45. <https://doi.org/10.32734/idxpcr.v7i1.18031>
- Rusdi, M. S. (2020). *Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus*. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr>,
- Sell, R., & Schaefer, M. (2020). *Prevalence and risk factors of drug-related problems identified in pharmacy-based medication reviews*. International Journal of Clinical Pharmacy, 42(2), 588–597. <https://doi.org/10.1007/s11096-020-00976-8>
- Shaikh, S., Vaidya, V., Gupta, A., Kulkarni, R., Joshi, A., Kulkarni, M., Sharma, V., & Revankar, S. (2024). *A Review on Affordable Combinations in Type 2 Diabetes Care: Exploring the Cost-Effective Potential of Glipizide + Metformin and Glimepiride + Metformin + Pioglitazone*. Cureus. <https://doi.org/10.7759/cureus.59850>
- Sinjal, J., Wiyono, W., & Mpila, D. (2018). *Identifikasi Drug Related*

- Problems (Drps) Pada Pasien Congestive Heart Failure (Chf) Di Instalasi Rawat Inap Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.* In PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT (Vol. 7, Issue 4).
- Suriana, O., Sartika, D., & Umar, H. (2021). *Asidosis Laktat Pada Penggunaan Metformin.* In Jurnal Ilmiah Ecosystem (Vol. 21).
- Wahidah, N., & Rahayu, R. (2022). *14 HIGEIA 6 (1) (2022) Determinan Diabetes Melitus pada Usia Dewasa Muda.* Higeia Journal Of Public Health Research And Development
<https://doi.org/10.15294/higeia.v6i1.53512>
- Waraich, H. S., & Kaur, A. (2024). *Comparative Efficacy and Safety of Glimepiride-Metformin and Glibenclamide-Metformin Combinations for Uncontrolled Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial.* International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research, 13(6), 233–238.
https://doi.org/10.69605/ijlbpr_13.6.43