

Analysis of Drug-Related Problems in Prescriptions of Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Hospital "X", Aceh Province: A Retrospective Cross-Sectional Study

Analisis Masalah Terkait Obat pada Resep Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit "X" Provinsi Aceh : *Studi Cross-sectional Retrospektif*

Zahniar Zahniar^a, Khairunnisa Khairunnisa^{b*}, Wiryanto Wiryanto^b

^a Magister of Pharmaceutical, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

^b Departement Pharmacology and Clinical Pharmacy/Community, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

*Corresponding authors: khairunnisa7@usu.ac.id

Abstract

Background: The complexity of treatment regimens and the simultaneous use of multiple medications increase the risk of drug-related problems (DRPs), which can affect the effectiveness, safety, and security of patient treatment. **Objective:** This study aims to explore and identify Drug-Related Problems in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) at Hospital "X", Aceh Province, Pidie District, Aceh. **Methods:** This study is a quantitative descriptive study with a retrospective cross-sectional design of prescriptions for T2DM patients during the period of January-December 2024 at Hospital "X", Aceh Province. **Results:** Analysis of 395 T2DM patient prescriptions that met the inclusion criteria identified a total of 1,275 Drug-Related Problems (DRPs) incidents. Potential MTO in category P.2 (*drug safety*) were the most common, accounting for 1,080 cases. The majority of these cases were attributed to inappropriate drug selection, followed by 132 incidents related to drug preparation. The high incidence of MTO was primarily due to adverse drug reactions and drug interactions, which were closely associated with inappropriate drug choices or improper drug combinations. The importance of a pharmaceutical service approach in improving patient safety and therapeutic effectiveness in the management of DMT2, especially in the prevention and management of drug-related problems (MTO). **Conclusion:** The most dominant DRP category identified was drug safety (P.2), primarily caused by inappropriate drug selection. Drug interactions resulting from suboptimal therapeutic combinations were the main contributing factor to MTO, with the majority classified as moderate in severity. These findings highlight the need for more active and systematic clinical pharmacy interventions in reviewing medication regimens, along with interprofessional collaboration to enhance therapeutic effectiveness, ensure patient safety, and reduce the incidence of MTO in the management of type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Keywords: Drug Related Problems, Drug Interaction, PCNE V9.0, Prescription, Type 2 Diabetes Mellitus.

Abstrak

Latar belakang: Kompleksitas regimen pengobatan dan penggunaan simultan beberapa obat meningkatkan risiko masalah terkait obat (MTO), yang dapat memengaruhi efektivitas, keamanan, dan keselamatan pengobatan pasien. **Tujuan:** Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi Masalah Terkait Obat dalam pengobatan pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) di Rumah Sakit "X" Provinsi Aceh. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* retrospektif terhadap resep pasien DMT2 pada periode Januari-Desember 2024 di Ruman Sakit "X" Provinsi Aceh. **Hasil:** Berdasarkan analisis 395 resep pasien DMT2 yang memenuhi kriteria inklusi ditemukan 1.275 kejadian DRP, potensi MTO kategori P.2 (keamanan obat) sebagai kategori DRP paling umum terjadi yaitu 1.080 kasus berasal dari penyebab pemilihan obat, dilanjutkan kategori peyebab penyiapan obat 132

kejadian dan kategori penyebab penyiapan obat 132 kejadian. Hal tersebut di atas disebabkan oleh efek samping dan interaksi dari penggunaan obat, interaksi obat yang terjadi ini sangat erat kaitan dengan pemilihan obat atau kombinasi yang tidak tepat. Interaksi obat juga ditemukan sebagai penyebab utama DRP, terutama pada tingkat keparahan sedang (791 insiden, 84,51%), diikuti oleh tingkat keparahan ringan (141 insiden, 14,06%), dan tingkat keparahan berat (4 insiden, 0,43%). Pentingnya pendekatan layanan farmasi dalam meningkatkan keamanan pasien dan efektivitas terapeutik dalam pengelolaan DMT2, terutama dalam pencegahan dan pengelolaan masalah terkait obat (DRP). **Kesimpulan:** MTO paling dominan berada dalam kategori keamanan obat (P.2), terutama disebabkan oleh pemilihan obat yang tidak sesuai. Interaksi obat sebagai akibat dari kombinasi terapi yang kurang tepat menjadi penyebab utama MTO, dengan tingkat keparahan terbanyak pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan perlunya intervensi farmasi klinik yang lebih aktif dan sistematis dalam peninjauan regimen obat, kolaborasi interprofesional untuk meningkatkan efektifitas pengobatan atau kualitas terapi, menjamin keamanan pasien, serta menurunkan angka kejadian MTO pada pengobatan DMT2.

Kata Kunci: Masalah Terkait Obat, Interaksi Obat, PCNE V9.0, Peresepan, Diabetes Mellitus Tipe 2.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 20/05/2025,
Revised: 08/10/2025,
Accepted: 08/10/2025,
Available Online: 20/11/2025.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i4.1087>

Pendahuluan

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau resistensi insulin, atau kombinasi keduanya [1]. Diabetes melitus tipe 2 adalah bentuk diabetes yang paling umum dan menyumbang sekitar 90-95% dari seluruh kasus diabetes secara global [2]. Menurut *International Diabetes Federation* diperkirakan terdapat 537 juta orang dewasa yang hidup dengan diabetes pada tahun 2021, dan angka ini diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada 2030 serta 783 juta pada 2045. Mayoritas penderita merupakan pasien DMT2 yang erat kaitannya dengan obesitas, pola makan tidak sehat, dan penuaan populasi [3].

Prevalensi DMT2 di Indonesia juga menunjukkan tren peningkatan. Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 mencatat prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan glukosa darah sebesar 10,9%, namun hanya 2% yang terdiagnosis secara medis. Data profil glimepirid 2019 di provinsi Aceh mencatat 138.291 penderita DM, dengan kabupaten Pidie berada di posisi ketiga tertinggi (2,36%).

Manajemen DMT2 membutuhkan terapi jangka adalah dengan kombinasi berbagai obat, terutama pada pasien dengan komorbid seperti hipertensi, dislipidemia, atau penyakit kardiovaskular. Kondisi ini meningkatkan risiko polifarmasi dan kejadian masalah terkait obat (MTO)⁴ Berdasarkan *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE) V9.0, MTO mencakup masalah yang menghambat hasil terapi optimal, termasuk efektivitas, keamanan, dan kesalahan penggunaan obat [5].

Berbagai penelitian menunjukkan tingginya prevalensi potensi MTO pada pasien DMT2. Penelitian Rumonda pada tahun 2021 melaporkan 78,4% dari 5.246 resep pasien DMT2 di RSUD Kumpulan Pane mengandung potensi interaksi obat [6]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa interaksi obat merupakan kategori MTO terbanyak pada pasien DMT2 [7,8].

Pencegahan dan penanganan MTO tidak dapat dilakukan secara parsial dan memerlukan kolaborasi glimepiridon yang melibatkan dokter, apoteker, dan perawat [9]. Dalam hal ini, persepsi tenaga glimepirid menjadi aspek kunci karena akan memengaruhi pengambilan glimepirid klinis dan praktik profesional [10]. Persepsi yang baik terhadap MTO dapat mendorong sadalah 3 pencegahan dan peningkatan

keselamatan pasien. Persepsi dipengaruhi oleh pengalaman, pengetahuan, dan ekspektasi individu, sehingga bersifat subjektif [11]. Penelitian lain menyebutkan bahwa apoteker memiliki persepsi lebih tinggi terhadap MTO karena keterlibatannya dalam telaah resep dan pemantauan terapi. Namun, keterbatasan komunikasi antar profesi masih menjadi hambatan dalam deteksi dan manajemen MTO secara optimal [12].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi MTO berdasarkan data resep pasien dengan klasifikasi berdasarkan PCNE V9.0. Hipotesis dari kajian ini adalah bahwa terdapat MTO dalam pengkajian resep pada pasien DMT2.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* retrospektif terhadap resep pasien DMT2 pada periode Januari-Desember 2024 di Rumah Sakit "X" Provinsi Aceh untuk mengidentifikasi MTO menggunakan klasifikasi PCNE versi 9.0.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh resep dan rekam medis pasien DMT2 rawat jalan dan rawat inap periode Januari-Desember 2024 di Rumah Sakit "X" Provinsi Aceh. Populasi penelitian ini adalah populasi studi dimana terdapat 831 resep dengan diagnosis DMT2 dan yang memenuhi kriteria inklusi adalah 395 resep. Kriteria inklusi sampel adalah resep dan rekam medis pasien rawat inap atau rawat jalan selama periode Januari-Desember 2024 yang ditulis oleh dokter spesialis penyakit dalam yang memuat ≥ 2 obat antidiabetik. Kriteria eksklusi meliputi resep yang ditulis oleh dokter spesialis penyakit dalam, memuat obat ≥ 1 obat antidiabetik dan rekam medis yang tidak lengkap serta tidak terbaca.

Instrumen Penelitian

Sumber data penelitian ini adalah data MTO yang diperoleh dengan menyeleksi resep berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta mengidentifikasi karakteristik pasien dan penggunaan obat yang tercantum dalam resep serta rekam medis.

Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan klasifikasi MTO mengacu pada sistem PCNE versi 9.0, Formularium Nasional, *website* seperti *Medscape*, dan *Drugs.com*.

Hasil dan Diskusi

Sampel adalah populasi studi yang memenuhi kriteria inklusi, sebanyak 395 resep dianalisis potensi MTO lebih lanjut.

Tabel 1. Distribusi frekuensi pasien DMT2 berdasarkan usia, jenis kelamin, status rawatan dan variasi obat.

Distribusi Pasien DMT2	Jumlah	
	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur:		
18-65 tahun	31	7,85
66-79 tahun	364	92,15
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	195	49,37
Perempuan	200	50,63
Pelayanan Kesehatan:		
Rawat inap	102	25,82
Rawat jalan	293	74,18
Variasi Obat:		
1-5 obat	32	8,10
6-10 obat	348	88,10
>10 obat	15	3,80

Berdasarkan hasil distribusi pasien DMT2 (tabel.1) didominasi oleh kelompok usia 66-79 tahun (92,15%) dan mayoritas berjenis kelamin perempuan (50,63%). Sebagian besar pasien menjalani perawatan rawat jalan (74,18%) dengan konsumsi obat sebanyak 6-10 jenis (88,10%).

Mayoritas pasien DMT2 yang diteliti berada pada rentang usia 66-79 tahun (92,15%) dan didominasi oleh pasien perempuan (50,63%). Sebagian besar menerima perawatan rawat jalan (74,18%) dan mengonsumsi 6-10 jenis obat (88,10%), hal ini menunjukkan polifarmasi yang tinggi, sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa usia lanjut dan jenis kelamin perempuan merupakan kelompok dengan risiko lebih tinggi terhadap DMT2 dan komplikasinya, terutama akibat memiliki kebiasaan gaya hidup kurang baik, perubahan fisiologis, hormonal, siklus menstruasi dan kehamilan perempuan, serta indeks massa tubuh yang lebih tinggi [14,15,16].

Prevalensi DMT2 menunjukkan prevalensi yang lebih menonjol pada populasi perempuan dibandingkan dengan populasi laki-laki, sebuah fenomena yang dapat diatribusikan pada determinan-determinan biologis serta sosial. Penurunan kadar estrogen pascamenopause menurunkan sensitivitas insulin sehingga meningkatkan risiko gangguan toleransi glukosa. Dari sisi sosial, perempuan cenderung lebih rutin memeriksakan kesehatan, sehingga lebih cepat terdiagnosis. Hasil ini selaras pada riset Isnaini dan Ratnasari (2018) yang melaporkan yakni dominasi perempuan sebagai penderita DMT2 dipengaruhi oleh faktor hormonal, gaya hidup, dan tingginya kadar lemak tubuh pada usia dewasa hingga lanjut usia.

Proporsi tertinggi penderita DMT2 ditemukan pada kelompok usia lanjut. Hal ini berhubungan dengan perubahan fisiologis yang menyertai penuaan, seperti penurunan sensitivitas insulin, berkurangnya massa otot, peningkatan lemak visceral, dan menurunnya aktivitas fisik. Lansia juga cenderung memiliki komorbiditas, terutama hipertensi dan dislipidemia, yang memperburuk kontrol glikemik serta meningkatkan risiko komplikasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rosalinda dan Nugraheni (2023), kelompok usia ≥ 60 tahun memiliki prevalensi DMT2 tertinggi, risiko komplikasi lebih besar, dan kepatuhan pengobatan yang rendah.

Potensi MTO obat Antidiabetes pada Resep dan Rekam Medis Pasien DMT2

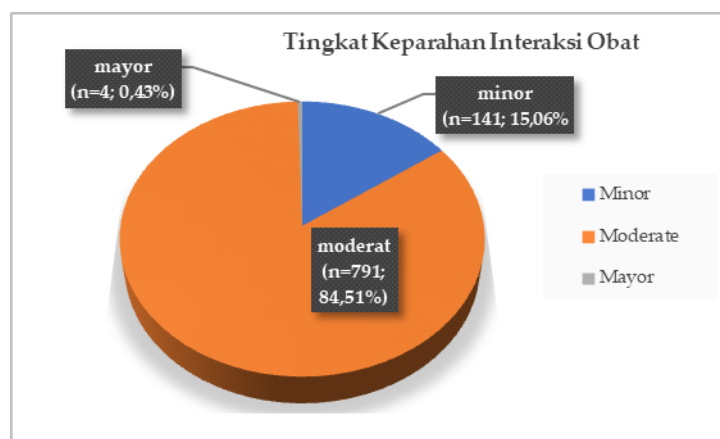
Tabel 2. Kategori MTO berdasarkan Masalah (*Problems/P*)

Kategori	Masalah (P)	Total Kejadian	Persentase (%)
P.1	Efektifitas Pengobatan:	132	10,35
P.1.1	Tidak ada efek terapi obat	61	
P.1.2	Efek terapi obat tidak optimal	71	
P.2	Keamanan Pengobatan:	1080	84,71
P.2.1	Kejadian obat yang merugikan	1080	
P.3	Lainnya:	63	4,94
P.3.1	Masalah terkait obat tidak jelas	63	
Total		1275	100

Kombinasi obat antidiabetes yang paling banyak digunakan adalah metformin dengan glimepirid yang merupakan *first line therapy* (n=131), diikuti oleh kombinasi insulin premix, sulfonilurea, dan biguanid (n=46). Dari 395 resep yang dianalisis, ditemukan 1.275 kejadian MTO. Kategori MTO paling banyak adalah P.2 yang berkaitan dengan keamanan pengobatan sebanyak 1.080 kejadian (84,71%), hal ini disebabkan oleh efek samping dan interaksi dari penggunaan obat, interaksi obat yang terjadi ini sangat erat kaitan dengan ketepatan pemilihan obat atau kombinasi yang tidak tepat. MTO berikutnya disusul P.1 yang berkaitan dengan efektivitas pengobatan sebanyak 132 kejadian (10,35%), dan P.3 lainnya sebanyak 63 kejadian (4,94%). Penyebab utama MTO berasal dari pemilihan obat (C.1) sebesar 84,71%, dengan kombinasi obat yang tidak tepat menyumbang 73,4% dari total MTO. Selain itu, penyebab lainnya adalah proses penyiapan obat (C.5) sebesar 10,35% dan proses penggunaan obat (C.6) sebesar 4,94%. Gambaran kejadian interaksi obat berdasarkan Tingkat keparahannya dapat dilihat pada Gambar 1.

Sebanyak 936 kasus ditemukan interaksi obat pada penelitian ini, dimana mayoritas merupakan interaksi obat dengan tingkat keparahan sedang (*moderate*) sebanyak 791 kasus (84,51%), diikuti oleh interaksi obat dengan tingkat keparahan ringan (*minor*) sebanyak 141 kasus (15,06%), dan interaksi obat dengan tingkat keparahan berat (*major*) sebanyak 4 kasus (0,43%). Hasil ini mengindikasikan tingginya potensi MTO pada pasien DMT2, khususnya terkait aspek keamanan terapi dan interaksi antar obat [13].

Penggunaan obat antidiabetes bervariasi, meliputi monoterapi hingga kombinasi tiga obat antidiabetes. Jenis obat yang paling banyak digunakan adalah kombinasi metformin dan glimepirid ($n=131$) yang merupakan *first line therapy* serta kombinasi insulin premix, sulfonilurea, dan biguanid ($n=46$). Obat dari golongan biguanid (metformin) bekerja menurunkan produksi glukosa hati, sedangkan sulfonilurea (glimepirid) meningkatkan sekresi insulin. Keduanya sering dikombinasikan untuk menghasilkan efek sinergis [17,18]. Polifarmasi menjadi perhatian utama dalam pengelolaan pasien DMT2 karena berisiko menimbulkan MTO. Analisis profil penggunaan obat menunjukkan pentingnya peran farmasis klinis dalam memantau terapi, mencegah duplikasi, memastikan dosis sesuai, serta mengevaluasi potensi interaksi obat [19,20]. Intervensi farmasi seperti edukasi pasien, penyusunan protokol, dan monitoring paskarawat dapat membantu mengurangi kejadian MTO dan meningkatkan keberhasilan terapi [21,22,23,24].



Gambar 1. Jumlah kasus dan Tingkat keparahan Interaksi obat Pasien DMT2.

Masalah Terkait Obat adalah kondisi yang mengganggu pencapaian hasil terapi optimal akibat pemilihan obat yang tidak tepat, interaksi obat, efek samping, hingga ketidaksesuaian dengan kondisi pasien. Deteksi dan analisis MTO dalam penelitian ini menggunakan pendekatan klasifikasi PCNE V9.1, didukung literatur terpercaya seperti *Stockley's Drug Interactions*, *Drug Interaction Handbook*, dan situs klinis seperti *Medscape* dan *Drugs.com* [5,25,26,27].

Berdasarkan hasil penelitian, kategori P.1 efektivitas pengobatan (10,35%), yang terjadi akibat dosis yang tidak adekuat, pemilihan regimen terapi yang tidak sesuai, atau ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan [13,28], misalnya, beberapa pasien menghentikan penggunaan obat begitu merasa gejalanya membaik [29]. Kategori P.2 keamanan pengobatan (84,71%) menjadi kategori paling dominan, terutama disebabkan oleh efek samping obat dikarenakan kombinasi obat yang tidak tepat, adanya peresepan yang tidak sesuai dengan formularium dan ada juga terjadinya kontraindikasi terlihat pada kondisi pasien dalam rekam medis pasien. Hal ini umum terjadi pada pasien lanjut usia yang menjalani polifarmasi, di mana pasien sering mengeluhkan pusing atau lemas namun tidak melaporkannya, sehingga meningkatkan risiko terjadinya MTO [13,30]. Kategori P.3 lainnya (4,94%) mencakup masalah yang tidak dapat diklasifikasikan secara jelas, umumnya karena dokumentasi klinis yang tidak lengkap atau informasi pasien yang tidak memadai [31]. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi farmasi seperti edukasi dan penyesuaian dosis dapat mengurangi MTO dan meningkatkan kepatuhan pasien [32]. Pemantauan efek samping juga penting, terutama pada pasien dengan banyak obat, untuk mencegah masalah keamanan [33]. Selain itu, pencatatan terapi yang tidak lengkap dapat menghambat identifikasi MTO sehingga dokumentasi klinis perlu ditingkatkan. Kategori MTO obat berdasarkan Penyebab/Cause © dapat dilihat pada Tabel 3.

Terdapat tiga penyebab utama MTO yang berhasil diidentifikasi berdasarkan kategori penyebab. Pertama, pemilihan obat merupakan penyebab dominan, mencakup 84,71% dari seluruh kejadian MTO. Hal ini terutama disebabkan oleh kombinasi obat yang tidak tepat (73,4% dari total MTO), pemberian obat yang memiliki kontraindikasi tanpa pertimbangan data klinis yang relevan, serta penggunaan obat di luar pedoman klinis, contohnya seperti penggunaan insulin tanpa data HbA1c atau pemberian klopidoogrel tanpa data *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty* (PTCA) [30,34]. Kedua, masalah pada penyiapan obat menyumbang 10,35% kasus, terutama akibat ketidaktersediaan obat di rumah sakit, sehingga pasien tidak mendapatkan terapi sesuai resep dokter. Hal ini menandakan pentingnya adalah informasi farmasi yang andal serta manajemen logistik obat yang efisien [30]. Ketiga, proses penggunaan obat menjadi penyebab 4,94% kasus, termasuk kesalahan dosis seperti pemberian yang berlebihan atau kurang, serta keterlambatan

atau penghentian terapi tanpa alasan medis yang jelas. Upaya pencegahan dan penurunan angka kejadian MTO harus difokuskan pada peningkatan kualitas *prescribing*, pemantauan penggunaan obat oleh apoteker klinis, serta optimalisasi edukasi kepada pasien. Implementasi kolaborasi antar tenaga glimepirid serta penguatan adalah informasi obat menjadi strategi penting untuk meningkatkan keamanan dan efektivitas terapi pasien secara keseluruhan [24,26,35].

Tabel 3. Kategori MTO obat berdasarkan Penyebab/*Cause* ©

Kategori	Penyebab	Jumlah (n)	Persentase (%)
C.1	Pemilihan Obat:	1080	84,71
C.1.1	Obat tidak Sesuai dengan pedoman/formularium	20	
C.1.2	Obat sesuai pedoman, namun terdapat kontraindikasi	124	
C.1.4	Kombinasi tidak tepat; obat-obatan, obat-Herbal/suplemen	936	
C.5	Penyiapan Obat:	132	10,35
C.5.1	Obat yang diresepkan tidak tersedia	132	
C.6	Proses Penggunaan Obat:	63	4,94
C.6.2	Obat yang diberikan kurang	33	
C.6.3	Obat yang diberikan berlebih	30	
Total Kejadian MTO		1.275	100

Tabel 4. Interaksi Obat Pasien DMT2

No	Interaksi Obat	Kategori interaksi obat	Jumlah Kasus (n)
1.	Ketorolak + meloksikam	Mayor	2
2.	Klopidogrel + omeprazol	Mayor	2
3.	Glimepirid + metformin	Moderate	197
4.	Amlodipin + simvastatin	Moderate	64
5.	Glimepirid + setirizin	Minor	56
6.	Gabapentin + Lansoprazol	Minor	29

Interaksi obat dengan keparahan *moderate* mendominasi dengan proporsi 84,51%, contohnya kombinasi glimepirid dan metformin yang ditemukan pada 197 kasus berisiko menyebabkan hipoglikemia apabila tidak dimonitor secara ketat. Interaksi obat pada adalah keparahan sedang memerlukan evaluasi terapi secara berkala. Interaksi obat dengan tingkat keparahan sedang (*minor*) seperti kombinasi glimepirid dan setirizin ditemukan pada 56 kasus tetap memiliki potensi risiko, terutama pada pasien lanjut usia atau yang menjalani polifarmasi [23,36]. Penjadwalan waktu minum obat dapat menjadi strategi sederhana namun efektif untuk meminimalkan risiko interaksi obat yang ringan [37]. Adapun interaksi obat adalah keparahan *mayor* seperti kombinasi glimepirid dan meloksikam pada 2 kasus yang dapat meningkatkan risiko perdarahan, serta kombinasi klopidogrel dan glimepirid pada 2 kasus yang dapat menurunkan efektivitas klopidogrel dan meningkatkan risiko kejadian trombotik. Interaksi *mayor* seperti ini sebaiknya dihindari atau diganti dengan obat lainnya agar tidak terjadi interaksi, bukan sekadar dimonitor ketat [38,39]. Dalam hal persepsi terhadap MTO, apoteker menunjukkan pemahaman yang mendalam dan menekankan pentingnya pemantauan interaksi obat serta edukasi pasien secara menyeluruh, yang mana sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa apoteker berperan dalam *medication review* untuk mencegah MTO [40]. Di sisi lain, dokter lebih cenderung fokus pada diagnosis utama dan kurang memperhatikan interaksi kompleks, khususnya adalah tidak terdapat adalah pemantauan lanjutan yang mendukung [41]. Sementara itu, perawat dinilai masih memerlukan pelatihan lebih lanjut terkait MTO, terutama dalam mendeteksi dini efek samping klinis yang muncul selama terapi [21,42].

Pedoman klinis internasional dan nasional menekankan pentingnya pemantauan interaksi obat, penggunaan teknologi klinis, serta pendekatan tim multidisiplin [43]. Meskipun demikian, keterbatasan komunikasi antarprofesi, kurangnya sistem kolaboratif dan dukungan teknologi menyebabkan intervensi tidak maksimal, waktu, dan sumber daya farmasi klinis masih menjadi kendala dalam implementasi *pharmaceutical care* [44]. Penelitian ini menegaskan perlunya sistem manajemen MTO yang berbasis kolaborasi interprofesi [45]. Temuan serupa juga menekankan bahwa sistem pelayanan farmasi klinis

berbasis kolaborasi mampu menurunkan kejadian MTO secara signifikan, sekaligus meningkatkan kepatuhan dan *outcome* terapi pasien [24,26]. Strategi yang direkomendasikan meliputi *medication review* rutin oleh farmasis, pelatihan lintas profesi tentang MTO, serta penggunaan sistem pencatatan klinis digital yang terintegrasi [31,40,46]. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan pasien, efektivitas terapi, dan kualitas pengelolaan pasien DMT2 secara menyeluruh.

Kesimpulan

Gambaran MTO pada resep pasien DMT2 menunjukkan bahwa dari 395 resep yang dianalisis, ditemukan 1.275 kejadian MTO dengan klasifikasi berdasarkan PCNE V9.0. Berdasarkan analisis resep Kategori MTO paling banyak adalah P.2 yang berkaitan dengan keamanan pengobatan sebanyak 1.080 kejadian (84,71%), hal ini disebabkan oleh efek samping dan interaksi dari penggunaan obat, interaksi obat yang terjadi ini sangat erat kaitan dengan ketepatan pemilihan obat atau kombinasi yang tidak tepat. MTO berikutnya diikuti P.1 (efektifitas pengobatan) sebesar 132 kejadian (10,35%), dan P.3 (lainnya) sebesar 63 kejadian (4,94%). Selain itu, interaksi obat dengan tingkat keparahan sedang (*moderate*) sebesar 791 kejadian (84,51%) diikuti tingkat keparahan ringan (*minor*) 141 kejadian (14,06%) dan keparahan berat (*mayor*) 4 kejadian (0,43%). Menyikapi tingginya kejadian MTO seperti yang terlihat pada potensi interaksi obat pada penelitian ini maka peran apoteker penting sekali dalam melakukan *prospective review* atau telaah resep untuk mengidentifikasi potensial DRP (terutama interaksi obat) sebelum obat diberikan kepada pasien. Selain itu perlu adanya Apoteker klinis yang kompeten dibidangnya untuk melakukan telaah resep untuk mencegah potensi interaksi obat terjadi. Peran apoteker dalam menyampaikan edukasi dan informasi obat kepada pasien sangat dibutuhkan terkhusus penyampaian efek samping obat ketika dikonsumsi bersamaan dan untuk menghindari hal tersebut maka Apoteker dapat menginformasikan kepada pasien waktu konsumsi obat yang terbaik agar terhindar dari kejadian interaksi obat.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dan menegaskan bahwa penelitian ini dilakukan secara mandiri, menjamin objektivitas dan keandalan hasilnya.

Ucapan Terimakasih

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan Program Magister Farmasi, Universitas Sumatera Utara.

Referensi

- [1] Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2020 Aug 30;21(17):6275. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms21176275>
- [2] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment*. 2019; 44(1): S111-S124.
- [3] International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
- [4] Suppakitiporn S, Chindavijak B, Onsanit S. Effect of diabetes drug counseling by pharmacist, diabetic disease booklet and special medication containers on glycemic control of type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(4):S134-S141. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16623018/>
- [5] PCNE. *Classification for Drug Related Problems V9.1*. Zuidlaren: Pharmaceutical Care Network Europe Association; 2020; 3(5).
- [6] Rumonda, R. Evaluasi potensi interaksi obat pada resep pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kumpulan Pane Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2021; 18(2), 87-93.

- [7] Yuniar CT, Sukandar EY, Lisni I. Identifikasi Drug Therapy Problems (DTPs) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di Salah Satu RS Swasta di Bandung. *Acta Pharmaceutica Indonesia [Internet]*. 2012 Jun 29;37(2):59–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.5614/api.v37i2.4043>
- [8] Lira, A. S., Polii, R., & Maramis, F. Drug related problems (MTO) pada pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tuminting, Manado. *Pharmacon*. 2017; 6(1), 19-26.
- [9] Santschi V, Wuerzner G, Pais B, Chiolo A, Schaller P, Cloutier L, et al. Team-Based Care for Improving Hypertension Management: A Pragmatic Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Cardiovascular Medicine [Internet]*. 2021 Oct 25;8. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2021.760662>
- [10] Siregar NM, Puspitasari HP, Utami W. Perspektif Dokter dan Perawat Terkait Kolaborasi Bersama Apoteker Dalam Penanganan Hipertensi di Puskesmas Wilayah Kabupaten Lombok Tengah. *Malahayati Nursing Journal [Internet]*. 2024 Jul 1;6(7):2656–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.33024/mnj.v6i7.11445>
- [11] Robbins SP, Judge TA. *Organizational Behavior*. 17th ed. New Jersey: Pearson; 2017.
- [12] Novia L, Saputra H, Wulandari D. Analisis persepsi apoteker terhadap risiko Drug-Related Problems (MTO) dan komunikasi antar profesi di rumah sakit [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2019.
- [13] Hijriani N, Nopitasari BL, Furqani N, Natasari I. Hubungan Terapi Polifarmasi dengan Potensi dan Tingkat Keparahannya Interaksi Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Pharmaceutical (JOP) [Internet]*. 2025 May 30;3(1):22–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.30989/jop.v3i1.1617>
- [14] Maimanah S, Andarini YD, Kusumaningtyas NM. Identifikasi Drug Related Problems (MTO) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komplikasi Hipertensi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2018. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy [Internet]*. 2020 Sep 30;4(2):48. Available from: <http://dx.doi.org/10.21111/pharmasipha.v4i2.4961>
- [15] Rahmawaty R, Putri D, Wijaya A, et al. Pengaruh karakteristik pasien perempuan terhadap penyakit degeneratif DM2 dan hipertensi serta dampaknya pada kondisi KGD [artikel jurnal]. *Jurnal Kesehatan dan Endokrinologi*. 2022;15(2):123–30.
- [16] Rokiban A, Dwiauliamdini D, Sitijuwariyah S. Analisis Drug Related Problems (MTO) Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 di Upt Puskesmas Rawat Inap Gedong Air Bandar Lampung. *JFL: Jurnal Farmasi Lampung [Internet]*. 2021 Mar 13;9(2):134–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.37090/jfl.v9i2.342>
- [17] Dipiro, J.T., Yee, G.C., Haines, S.T., Nolin, T.D., Ellingrod, V.L., Posey, L.M. *Dipiro Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. United States: McGraw Hill; 2023. p. 1204-1210.
- [18] Soelistijo AS, Suastika K, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, et al. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2021. p. 1-2.
- [19] Timur WW, Ussa RE, Widyaningrum N. Kajian Interaksi Antar Obat Terhadap Profil Glikemik Pada Pasien Diabetes Rawat Inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia [Internet]*. 2022 Dec 31;19(2):222–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.23917/pharmacon.v19i2.18583>
- [20] Komala AM, Ichsan B. Pengetahuan Apoteker terhadap Pharmaceutical Care di Bangsal Perawatan Rumah Sakit. *Jurnal Keperawatan*. 2023 Dec 10;15(4):91-100. Available from: <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v15i4.1934>
- [21] American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care Journal*. 2021; 41(1):S13-S25.
- [22] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pelayanan Kefarmasian untuk Penyakit Diabetes Mellitus. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014.
- [23] Lee JH, Kim S, Park YJ, dkk. Pemberian dosis terkontrol dan pemantauan ketat untuk meminimalkan risiko pada terapi multidrug bagi pasien dengan dislipidemia, hipertensi, dan diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Farmakologi Klinik*. 2022;62(4):345–53. doi:10.1002/jcph.12345.
- [24] Tampa'i R, Sumombo J, Hariyadi H, Lengkey Y. Gambaran Drug Related Problems (MTO) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tuminting. *Jurnal Kefarmasian Indonesia [Internet]*. 2021 Feb 23;49–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.22435/jki.v11i1.3499>
- [25] Bathari N, Kusumawardani N, Farida D. Permasalahan terkait pengobatan: studi tentang kejadian MTO dan dampaknya terhadap hasil terapi pasien. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2021;17(2):100–8.

- [26] Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient- Centered Approach to Medication Management Services*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2012.
- [27] Furqani M, Anisa D, Hidayat R. Definisi dan klasifikasi Drug Related Problems (MTO) dalam terapi obat: tinjauan literatur. *Jurnal Farmasi dan Terapi Klinis*. 2015;3(1):45–51.
- [28] García-Pérez LE, Álvarez M, Dilla T, Gil-Guillén V, Orozco-Beltrán D. Adherence to Therapies in Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Therapy [Internet]*. 2013 Aug 30;4(2):175–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s13300-013-0034-y>
- [29] Siwi MAA, Ilmanita D, Dias MSC. Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetes Oral pada Pasien DM di Rumah Sakit Bantuan Rampal Malang. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi [Internet]*. 2022 Mar 24;1(2):47–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.54445/pharmademica.v1i2.15>
- [30] Awali JD, Pardilawati CY, Soleha TU, Oktarlina RZ. Polypharmaceutical study on drug safety in geriatric patients. *Med Prof J Lampung*. 2024;14(4):739–45. Available from: <https://doi.org/10.53089/medula.v14i4.1059>
- [31] Bourne RS, Smith J, Taylor P, dkk. Pentingnya dokumentasi lengkap dalam terapi obat untuk mengidentifikasi masalah terkait pengobatan pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 2018;43(5):678–85.
- [32] Vermeulen LC, Janssen M, de Vries M, dkk. Efektivitas intervensi farmasi dalam mengurangi kejadian Drug Related Problems dan meningkatkan kepatuhan pasien. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2020;42(3):768–75.
- [33] Stojanovic J, Markovic M, Petrovic D, dkk. Pentingnya pemantauan efek samping obat untuk mencegah Drug Related Problems pada pasien polifarmasi. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2019;75(9):1253–60.
- [34] Herdaningsih S, Inderiyani I, Fauzan S, Hairunnisa H, Aulia G, Asmara RDL. Potensi Interaksi Obat-Obat Polifarmasi Pada Pasien Geriatri: Studi Retrospektif di Salah Satu Apotek Kota Pontianak. *Edu Masda Journal [Internet]*. 2023 Apr 25;7(1):40. Available from: <http://dx.doi.org/10.52118/edumasda.v7i1.185>
- [35] Reeve E, Gnjdic D, Long J, dkk. Deprescribing: strategi menurunkan beban farmakoterapi yang tidak memberikan manfaat terapeutik. *Clinical Interventions in Aging*. 2015;10:871–87. Udoi:10.2147
- [36] Rahayu S, Putri D, Wulandari N, dkk. Evaluasi interaksi obat pada pasien geriatri dengan diabetes melitus: fokus pada tingkat interaksi moderat. *Jurnal Farmasi Klinik*. 2021;10(2):110–7.
- [37] Carter BL, Rogers M, Daly J, dkk. Manajemen interaksi obat ringan pada pasien lansia: strategi penjadwalan waktu minum obat. *American Journal of Health-Sadalah Pharmacy*. 2013;70(7):606–14.
- [38] Lexicomp Online. Hudson, Ohio: Wolters Kluwer Health; [cited 2025 Jul 23]. Available from: <https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/lexicomp>
- [39] Mega JL, Close SL, Wiviott SD, dkk. Klopodogrel yang dimetabolisme oleh enzim CYP2C19 dan interaksinya dengan omeprazol: implikasi terhadap risiko trombotik. *Jurnal Kedokteran New England*. 2010;363(18):1704–14. doi:10.1056
- [40] O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, dkk. Peran farmasis dalam medication review untuk mengurangi risiko Drug Related Problems pada pasien dengan penyakit kronik. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2020;42(2):537–44.
- [41] Lavan AH, Gallagher P, O'Mahony D. Kesalahan pengobatan akibat ketidaktepatan teknis dan komunikasi lintas profesi sebagai penyebab utama Drug Related Problems pada pasien lansia dan kronis. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2016;72(11):1409–14.
- [42] Vrbnjak D, Brumini G, Banić M, dkk. Peningkatan kompetensi perawat dalam mengenali dan melaporkan efek samping obat untuk deteksi dini Drug Related Problems dan peningkatan hasil terapi. *Journal of Clinical Nursing*. 2020;29(15-16):2909–19.
- [43] Ravn-Nielsen LV, Duckert ML, Lund ML, Henriksen JP, Nielsen ML, Eriksen CS, et al. Effect of an In-Hospital Multifaceted Clinical Pharmacist Intervention on the Risk of Readmission. *JAMA Internal Medicine [Internet]*. 2018 Mar 1;178(3):375. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.8274>
- [44] Wijaya A, Pratama H. Persepsi dokter terhadap Drug Related Problems dan hambatan komunikasi lintas profesi pada pasien dengan penyakit kronik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2021;12(3):145–52.
- [45] Zillich AJ, McDonough RP, Carter BL, Doucette WR. Influential Characteristics of Physician/Pharmacist Collaborative Relationships. *Annals of Pharmacotherapy [Internet]*. 2004 May;38(5):764–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1345/aph.1d419>

- [46] Al Hamid A, Ghaleb M, Aljadhey H, Aslanpour Z. A sadalahatic review of hospitalization resulting from medicine-related problems in adult patients. *British Journal of Clinical Pharmacology [Internet]*. 2014 Jul 21;78(2):202–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/bcp.12293>
- [47] Isnaini, Nur, and Ratnasari Ratnasari. 2018. "Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua." *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah* 14 (1): 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>.
- [48] Rosalinda, Jessica, and Ambar Yunita Nugraheni. 2023. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta." *Health Information : Jurnal Penelitian* 15 (2): 1–16.