

IDENTIFIKASI DRUG RELATED PROBLEMS (DRPs) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD PRINGSEWU

Mida Pratiwi¹, Vicko Suswidianoro², Fadillah Ayu³,
Tiara Zatira⁴

midapratiwi71@gmail.com¹, vickosuswidianoro@gmail.com², fadillahayuswp@gmail.com³,
tiara.zatiraaa@gmail.com⁴

Universitas Aisyah Pringsewu

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit dengan kadar gula darah di atas normal akibat produksi insulin yang kurang atau resistensi tubuh terhadap insulin. Pengobatan yang tidak tepat pada pasien diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi akut, kronis, atau bahkan kematian. Drug Related Problems (DRPs) berkontribusi pada kegagalan terapi dan peningkatan morbiditas serta durasi perawatan, sehingga perlu pemantauan pengobatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik pasien dan kejadian DRPs pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu periode 2023 dan 2024 berdasarkan cipolle. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental dengan rancangan deskriptif dan data yang diambil secara retrospektif dengan menggunakan rekam medis periode Januari 2023 – Desember 2024 dengan teknik pengambilan data berupa purposive sampling dan didapatkan 45 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berdasarkan hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terapi obat yang tidak diperlukan sebanyak 18 kasus (40%), perlu terapi obat tambahan sebanyak 6 kasus (13%), obat tidak efektif sebanyak 2 kasus (4%), dosis terlalu rendah sebanyak 7 kasus (16%), reaksi obat merugikan sebanyak 1 kasus (2%), dosis terlalu tinggi sebanyak 4 kasus (9%), dan ketidakpatuhan tidak ditemukan kasus (0%). Kesimpulan penelitian ini yaitu, dari total 45 pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Pringsewu pada periode Januari 2023 hingga Desember 2024, sebanyak 28 pasien (62%) mengalami DRPs sedangkan 17 pasien (38%) tidak mengalami DRPs.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Masalah Terkait Obat, Terapi Antidiabetes.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a condition characterized by blood sugar levels above normal due to insufficient insulin production or the body's resistance to insulin. Inappropriate treatment in diabetes mellitus patients can lead to acute or chronic complications, or even death. Drug-Related Problems (DRPs) contribute to therapeutic failure, increased morbidity, and longer duration of hospitalization, making medication monitoring essential. This research objective was to analyze patient characteristics and the incidence of DRPs in type 2 diabetes mellitus patients at Pringsewu Regional Hospital during the 2023–2024 period based on Cipolle's classification. This is a non-experimental study with a descriptive design, using retrospective data obtained from medical records from January 2023 up to December 2024. The sampling technique used was purposive sampling, and 45 samples met the inclusion criteria. The results showed that unnecessary drug therapy occurred in 18 cases (40%), the need for additional drug therapy in 6 cases (13%), ineffective drugs in 2 cases (4%), dosage too low in 7 cases (16%), adverse drug reactions in 1 case (2%), dosage too high in 4 cases (9%), and non-compliance was not found in any case (0%). The conclusion of this research is that, out of a total of 45 hospitalized diabetes mellitus types 2 patients at Pringsewu Regional Hospital from January 2023 up to December 2024, 28 patients (62%) experienced DRPs, while 17 patients (38%) did not.

Keywords: Diabetes Mellitus, Drug-Related Problems, Anti-Diabetic Therapy.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan kondisi ketika kadar gula darah melebihi batas normal, yang disebabkan oleh produksi insulin yang kurang atau adanya resistensi insulin dalam tubuh (Kemenkes RI, 2017). Diagnosis diabetes melitus ditetapkan jika kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl atau kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (Hasanah & Ikawati, 2021). Kasus diabetes melitus meningkat setiap tahunnya dan menjadi penyebab kematian kesembilan secara global, Indonesia menempati posisi kelima dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia (International Diabetes Federation, 2021).

Berdasarkan data World Health Organization (WHO), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia terus meningkat dalam tiga tahun terakhir. Saat ini, terdapat 422 juta orang yang hidup dengan diabetes dan setiap tahunnya penyakit ini menyebabkan 1,5 juta kematian. Lebih dari 95% kasus diabetes merupakan tipe 2 (WHO, 2023). Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan tingkat prevalensi diabetes di Indonesia mencapai 1,7% dengan jumlah kasus sebanyak 877.531, di Provinsi Lampung prevalensinya sebesar 1,2% dengan 29.331 kasus, dan di Kabupaten Pringsewu tercatat prevalensi 1,13% dengan 1.494 kasus (Kemenkes RI, 2023).

Penanganan yang kurang tepat dapat menimbulkan komplikasi akut, kronis, bahkan berujung pada kematian. Komplikasi akibat diabetes dibagi menjadi dua, yaitu mikrovaskuler dan makrovaskuler (Decroli, 2019). Komplikasi mikrovaskuler mencakup neuropati yang dapat menyebabkan ulkus kaki dan amputasi, nefropati, serta retinopati, sedangkan komplikasi makrovaskuler meliputi penyakit jantung, stroke, hipertensi, dan gagal ginjal (Wulan et al., 2020).

Pengobatan yang tepat pada pasien diabetes sangat penting untuk mencapai hasil terapi yang diinginkan dan mencegah efek samping obat (Muthoharoh et al., 2020). Kesalahan dalam pengobatan dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, serta dapat terjadi di berbagai tahap, mulai dari perawatan di rumah sakit, penulisan resep, hingga pemberian obat (Nurjanah & Gozali, 2021). Drug Related Problems (DRPs) turut berkontribusi terhadap kegagalan terapi, peningkatan angka morbiditas, serta memperpanjang durasi perawatan, sehingga pemantauan terapi obat menjadi sangat penting (Adiana & Maulina, 2022). Berdasarkan penelitian (Soleh & Putri, 2023), ditemukan 23 kasus (29,5%) DRPs yang berkaitan dengan efektivitas terapi. Dari jumlah tersebut, 19 kasus (24,4%) disebabkan oleh efektivitas obat yang kurang optimal, sementara empat kasus (5,2%) terjadi karena gejala atau indikasi tidak mendapatkan pengobatan. Dalam hal keamanan terapi, tercatat empat kasus (5,2%) penggunaan obat yang tidak aman. Permasalahan ini sebagian besar disebabkan oleh kombinasi obat yang tidak sesuai, sehingga terjadi interaksi obat pada 12 kasus (15,4%). Selain itu, terdapat tiga kasus (3,8%) penggunaan obat yang berlebihan untuk satu indikasi, yang berujung pada terjadinya hipoglikemia. Berdasarkan penelitian (Rokiban et al., 2020), ditemukan beberapa kategori DRPs antara lain penggunaan obat tanpa indikasi sebesar 8%, adanya indikasi yang belum mendapat terapi obat sebesar 15%, dan potensi interaksi antar obat sebesar 48%. Berdasarkan penelitian (Hasan et al., 2018), melaporkan angka kejadian DRPs sebesar 37,6% dengan rincian penggunaan obat tanpa indikasi sebesar 33,3%, munculnya efek yang tidak diharapkan sebesar 4,8%, terjadinya interaksi sinergis sebesar 27,9%, adanya indikasi tanpa obat sebesar 26,2%, dosis obat terlalu rendah sebesar 24,6%, pemilihan obat yang tidak tepat sebesar 19,7%, dan kombinasi obat yang tidak tepat sebesar 1,6%.

Berdasarkan uraian diatas, masih terdapat banyak masalah terkait DRPs dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2. Dengan demikian, perlu dilakukan analisis untuk mengurangi kemungkinan terulangnya keterjadian DRPs yang dapat meningkatkan angka kematian pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan deskriptif, data dikumpulkan secara retrospektif melalui telaah rekam medis. Metode retrospektif berarti pengambilan data dari kejadian atau catatan yang telah terjadi sebelumnya. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah terkait penggunaan obat (DRPs) pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dirawat di RSUD Pringsewu selama tahun 2023 dan 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Rumah Sakit

RSUD Pringsewu beralamat di Jalan Jendral Ahmad Yani, Pajar Agung, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu. Pada awalnya, rumah sakit ini merupakan poliklinik rawat inap dengan kapasitas 10 tempat tidur yang dikelola oleh Misi Katolik. Perkembangan signifikan terjadi sejak tahun 1990, setelah ditempatkannya empat dokter spesialis di bidang kebidanan, bedah umum, kesehatan anak, dan penyakit dalam. Pada tahun 1995, berdasarkan SK Menteri Kesehatan RI No. 106/Menkes/SK/I/1995, status RSUD Pringsewu naik menjadi rumah sakit kelas C.

RSUD pringsewu memiliki tenaga medis yang terdiri dari 43 dokter spesialis, 16 dokter umum, serta 198 perawat. Instalasi Farmasi di RSUD Pringsewu mengelola empat depo pengobatan, yaitu depo rawat jalan, depo rawat inap, depo bedah sentral (OK), dan depo Instalasi Gawat Darurat (IGD). Kepala instalasi farmasi adalah apt. Wisnetty, S. Si., M.KM. Untuk mendukung operasional, bagian administrasi terdiri dari 4 staf, sementara bagian perbekalan farmasi memiliki 5 staf. Pelayanan rawat inap dikelola oleh 2 apoteker dan 4 tenaga teknis kefarmasian, sedangkan pelayanan rawat jalan dibantu oleh 2 apoteker dan 3 tenaga teknis kefarmasian. Selain itu, bagian pengendalian mutu farmasi terdiri dari 3 apoteker dan 3 tenaga teknis kefarmasian (RSUD Pringsewu, 2025).



Gambar 1 RSUD Pringsewu

B. Hasil Penelitian

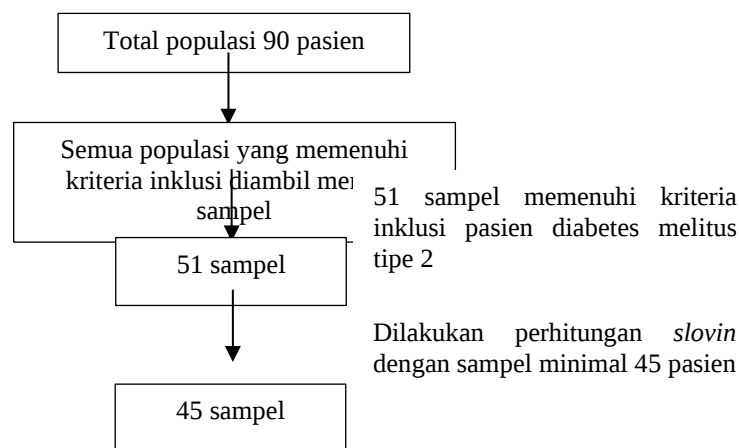
1. Pengajuan Ethical Clearance

Langkah awal yang dilakukan sebelum memulai penelitian adalah mengajukan *Ethical Clearance* kepada Unit Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Aisyah Pringsewu. *Ethical Clearance* dalam penelitian berfungsi untuk memastikan bahwa seluruh proses penelitian mematuhi standar etika yang telah ditetapkan, dengan fokus utama pada perlindungan hak, keselamatan, serta kesejahteraan para partisipan. Proses ini melibatkan peninjauan dan pemberian persetujuan resmi oleh komite etik sebelum penelitian dimulai, sehingga dapat menjamin bahwa penelitian tersebut tidak membahayakan subjek dan

dilaksanakan sesuai dengan norma moral serta ketentuan hukum yang berlaku. Penelitian ini telah memperoleh *Ethical Clearance* dengan nomor 482/UAP.OT/KEP/EC/2025, yang dapat dilihat pada lampiran 9.

2. Proses Pelaksanaan Penelitian

Langkah awal yang dilakukan adalah mengajukan izin penelitian kepada bagian diklat RSUD Pringsewu. Setelah izin diperoleh, dokumen tersebut diserahkan ke bagian rekam medis. Sebelum melakukan pengambilan sampel, petugas yang berada di ruang rekam medis memberikan data yang berisi nomor rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 untuk dipilih sesuai kriteria penelitian. Setelah nomor rekam medis pasien yang sesuai dengan kriteria penelitian didapatkan, petugas memberikan bantuan kepada peneliti untuk mengakses server Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Kemudian peneliti mencari dan mencatat data pengobatan pasien diabetes melitus tipe 2 periode 2023 dan 2024.



Gambar 2 Alur Pengambilan Sampel

3. Karakteristik Pasien dalam Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 yang dirawat di RSUD Pringsewu pada periode Januari 2023 hingga Desember 2024. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 45 pasien, yang diperoleh melalui perhitungan rumus *slovin* dengan tingkat kepercayaan sebesar 90%.

Tabel 1 Karakteristik Pasien

Karakteristik	n (Jumlah)	% (Persentase)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	17	38%
Perempuan	28	62%
Usia		
18-25 tahun	0	0%
26-35 tahun	2	4%
36-45 tahun	7	16%
46-55 tahun	14	31%
56-65 tahun	22	49%
Jumlah Obat		
2-4 Obat	12	27%
≥ 5 Obat	33	73%

Berdasarkan hasil penelitian, tercatat 45 pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu. Seperti yang terlihat pada tabel 4.1 terdapat 17 pasien laki-laki (38%) dan 28 pasien perempuan (62%), Dengan demikian, sebagian besar pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu pada periode januari 2023 hingga desember 2024 adalah perempuan.

Berdasarkan klasifikasi usia pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu, diketahui bahwa tidak ditemukan pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia 18-25 tahun (0%), usia 26-35 tahun sebanyak 2 pasien (4%), usia 36-45 tahun sebanyak 7 pasien (16%), usia 46-55 tahun sebanyak 14 pasien (31%), dan usia 56-65 tahun sebanyak 22 pasien (49%). Kelompok usia dengan jumlah penderita terbanyak berada pada rentang usia 56-65 tahun, yaitu sebanyak 22 pasien (50%).

Berdasarkan jenis terapi obat yang digunakan oleh pasien diabetes melitus tipe 2, pasien dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu pasien yang menjalani terapi dengan 1 hingga 4 jenis obat, serta pasien yang menerima terapi dengan 5 obat atau lebih. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah pasien yang mendapatkan terapi dengan 5 obat atau lebih yaitu sebanyak 33 pasien (73%) dibandingkan dengan pasien yang hanya menjalani terapi dengan 1 sampai 4 obat, yang berjumlah 12 pasien (27%). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 menerima terapi dengan 5 obat atau lebih dibandingkan pasien yang mendapatkan terapi dengan 1 hingga 4 jenis obat.

4. Profil Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini terdapat profil penggunaan obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi salah satu aspek penting untuk mengidentifikasi pola pengobatan yang sedang dijalankan. Profil tersebut meliputi jenis obat yang dipakai serta kategori golongan obat antidiabetes yang digunakan.

Tabel 2 Terapi Antidiabetes Pasien Diabetes Melitus tipe 2

Golongan Obat	Nama Obat	Jumlah	Persentase
Biguanide	Metformin	20	30%
	Glimepiride	9	13%
Sulfonilurea	Glibenclamide	1	1%
	Gliclazide	1	1%
Sansulin rapid (<i>Short acting</i>)	Sansulin	17	25%
Insulin aspart (<i>Rapid acting</i>)	Novorapid	21	30%
Total		69	100%

Pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani perawatan inap di RSUD Pringsewu, terapi obat antidiabetes yang paling dominan adalah obat dari golongan biguanide yaitu metformin sebagai obat yang paling sering diresepkan yakni 20 pasien (30%). Selanjutnya dari golongan sulfonilurea, obat glimepiride diberikan kepada 9 pasien (13%), obat glibenclamide kepada 1 pasien (1%), dan obat gliclazide diberikan kepada 1 pasien (1%). Untuk terapi insulin, jenis insulin kerja cepat (*rapid action*) yaitu novorapid diberikan kepada 21 pasien (30%), sedangkan insulin kerja pendek (*short acting*) berupa sansulin digunakan pada 17 pasien (25%).

5. Identifikasi Drug Related Problems

Pada penelitian ini identifikasi DRPs yang dilakukan meliputi 7 kategori yaitu terapi obat tidak diperlukan, perlu terapi obat tambahan, obat tidak efektif, dosis terlalu rendah, rekasi obat merugikan, dosis terlalu tinggi, dan ketidakpatuhan.

Tabel 3 Drug Related Problems

Kategori	n (Jumlah)	% (Persentase)
Terapi Obat Yang Tidak Diperlukan	18	40%
Perlu Terapi Obat Tambahan	6	13%
Obat Tidak Efektif	2	4%
Dosis Terlalu Rendah	7	16%
Reaksi Obat Merugikan	1	2%
Dosis Terlalu Tinggi	4	9%
Ketidakpatuhan	0	0%

Tabel 3 menunjukkan kejadian masalah terkait obat (drug related problems) pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu yang diidentifikasi menggunakan metode cipolle. Pada kategori terapi obat yang tidak diperlukan terdapat 18 pasien (40%). Pasien yang memerlukan terapi obat tambahan berjumlah 6 pasien (13%). Kategori obat tidak efektif ditemukan pada 2 pasien (4%). Kategori dosis terlalu rendah terdapat 7 pasien (16%). Kategori reaksi obat merugikan terdapat 1 pasien (2%), dan pada kategori dosis terlalu tinggi terdapat 4 pasien (9%). Sementara itu, pada kategori ketidakpatuhan tidak ditemukan DRPs pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani perawatan inap di RSUD Pringsewu periode Januari 2023-Desember 2024.

a. Terapi Obat Yang Tidak Diperlukan (*Unnecessary Drug Related*)

Tabel 4. DRPs Terapi Obat Tidak Diperlukan

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P1.1.1	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat acetylsysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
2.	P1.1.2	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
3.	P1.2.1	Banyak obat digunakan untuk kondisi yang membutuhkan 1 terapi obat.	Pasien diberikan ceftriaxone dan cefixime, kedua obat ini memiliki indikasi terapi yang sama.	1	2.23%
4.	P1.1.3	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat ambroxol dan acetylcysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
5.	P1.2.2	Banyak obat	Pasien diberikan	1	2.23%

		digunakan untuk kondisi yang membutuhkan 1 terapi obat.	paracetamol dan metzol, kedua obat ini memiliki indikasi terapi yang sama.		
6.	P1.1.4	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat omeprazole dan sucralfate yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
7.	P1.1.5	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
8.	P1.2.3	Banyak obat digunakan untuk kondisi yang membutuhkan 1 terapi obat.	Pasien diberikan paracetamol dan metzol, kedua obat ini memiliki indikasi terapi yang sama.	1	2.23%
9.	P1.1.6	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat methylprednisolone dan cetirizine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
10.	P1.1.7	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
11.	P1.1.8	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
12.	P1.1.9	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk	Pasien diberikan terapi obat ketorolac, paracetamol, dan omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda	1	2.23%

		pengobatan.	indikasi klinis yang membutuhkan terapi.		
13.	P1.1.10	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
14.	P1.1.11	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
15.	P1.1.12	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat acetylsysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
16.	P1.1.13	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat ketorolac dan diphenhydramine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
17.	P1.1.14	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat paracetamol dan acetlsysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
18.	P1.1.15	Pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang berarti untuk pengobatan.	Pasien diberikan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.	1	2.23%
Total DRPs				18	40%

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa DRPs kategori terapi obat yang tidak diperlukan terjadi pada 18 pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penggunaan obat yang tidak sesuai indikasi atau terapi yang berlebihan, yang dapat berpotensi menimbulkan efek samping dan meningkatkan beban pengobatan pasien.

b. Perlu Terapi Obat Tambahan (*Need For Additional Drug Related*)

Tabel 4 DRPs Perlu Terapi Obat Tambahan

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P2.1.1	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi obat antiemetik untuk mengatasi keluhan mual.	1	2.23%
2.	P2.1.2	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi obat hipertensi untuk mengelola tekanan darah dan membutuhkan terapi obat simptomatik untuk mengatasi keluhan batuk.	1	2.23%
3.	P2.1.3	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi antiemetik untuk mengatasi keluhan mual.	1	2.23%
4.	P2.1.4	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi antiemetik untuk mengatasi keluhan mual dan muntah.	1	2.23%
5.	P2.1.5	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi obat antiemetik untuk mengatasi keluhan mual dan antidiare untuk mengatasi keluhan diare.	1	2.23%
6.	P2.1.6	Kondisi yang membutuhkan perawatan baru.	Mebutuhkan terapi obat antipiretik untuk menangani keluhan demam dan pusing.	1	2.23%
Total DRPs				6	13%

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa sebanyak 6 pasien memerlukan terapi obat tambahan untuk mencapai pengendalian glukosa darah yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pengobatan awal yang diberikan belum sepenuhnya efektif dalam mengendalikan kadar gula darah pada pasien tersebut, sehingga diperlukan penyesuaian

atau penambahan jenis obat guna meningkatkan efektivitas terapi. Hasil penelitian ini juga mencerminkan pentingnya evaluasi berkala terhadap respons terapi pasien untuk mencegah komplikasi jangka panjang dan memastikan pengelolaan diabetes yang optimal.

c. Obat Tidak Efektif (*Ineffective Drug*)

Tabel 5 DRPs Obat Tidak Efektif

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P3.2.1	Perawatan obat tidak memberikan efek yang baik.	Interaksi antara ciprofloxacin dengan glimepiride menurunkan efek terapeutik antidiabetes.	1	2.2%
2.	P3.2.2	Perawatan obat tidak memberikan efek yang baik.	Interaksi antara methylprednisolone dengan metformin menurunkan efektivitas antidiabetes.	1	
Total DRPs				2	4%

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa DRPs kategori penggunaan obat yang tidak efektif terjadi pada 2 pasien. Kondisi ini mengindikasikan bahwa terapi yang diberikan tidak memberikan respons klinis yang diharapkan, sehingga pengobatan tersebut tidak berhasil mencapai tujuan terapeutik yang telah ditetapkan.

d. Dosis Terlalu Rendah (*Dosage Too Low*)

Tabel 6 DRPs Dosis Terlalu Rendah

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P4.1.1	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Sucralfate diberikan dengan dosis 3x1 cth sedangkan dosis literatur 3-4x2 cth sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
2.	P4.1.2	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Ranitidin diberikan dengan dosis 2x50 mg sedangkan dosis literatur 3-4x50 mg sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
3.	P4.1.3	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Sucralfate diberikan dengan dosis 4x1 cth sedangkan dosis literatur 3-4x2 cth	1	2.2%

			sehingga dosis terlalu rendah.		
4.	P4.1.4	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Sucralfate diberikan dengan dosis 4x1 cth sedangkan dosis literatur 3-4x2 cth sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
5.	P4.1.5	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Sucralfate diberikan dengan dosis 3x1 cth sedangkan dosis literatur 3-4x2 cth sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
6.	P4.1.6	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Ranitidin diberikan dengan dosis 1x50 mg sedangkan dosis literatur 3-4x50 mg sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
7.	P4.1.7	Dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.	Diphenhydramine diberikan dengan dosis 1x25 mg sedangkan dosis literatur 3-4x25 mg sehingga dosis terlalu rendah.	1	2.2%
Total DRPs				7	16%

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat 7 pasien yang mengalami masalah terkait dosis obat yang diberikan, yaitu dosis yang terlalu rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah obat yang dikonsumsi oleh pasien tersebut tidak mencukupi untuk mencapai efek terapeutik yang optimal, sehingga pengendalian penyakit mungkin tidak berjalan secara efektif. Dosis yang terlalu rendah dapat menyebabkan kegagalan terapi, memperlambat proses penyembuhan, dan bahkan meningkatkan risiko komplikasi akibat penyakit yang tidak terkontrol dengan baik.

e. Reaksi Obat Merugikan

Tabel 7 DRPs Reaksi Obat Merugikan

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P5.3.1	Perawatan obat tidak memberikan efek yang baik.	Efek penggunaan metylprednisolon dengan levofloxacin dapat meningkatkan	1	2%

resiko tendinitis.

Total DRPs

1

2%

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa DRPs kategori reaksi obat merugikan terjadi pada 1 pasien. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penggunaan kedua terapi yang diberikan tidak memberikan respons klinis yang baik.

f. Dosis Terlalu Tinggi (*Dosage Too High*)

Tabel 8 DRPs Dosis Terlalu Tinggi

No	Kode DRPs	Masalah dan Penyebab	Kondisi Penyebab DRPs	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	P6.1.1	Dosis obat yang terlalu tinggi.	Ranitidin diberikan dengan dosis 3x150 mg sedangkan dosis literatur 2x150 mg sehingga dosis terlalu tinggi.	1	2.2%
2.	P6.1.2	Dosis obat yang terlalu tinggi.	Omeprazole diberikan dengan dosis 2x40 mg sedangkan dosis literatur 1x40 mg sehingga dosis terlalu tinggi.	1	2.2%
3.	P6.1.3	Dosis obat yang terlalu tinggi.	Omeprazole diberikan dengan dosis 2x40 mg sedangkan dosis literatur 1x40 mg sehingga dosis terlalu tinggi.	1	2.2%
4.	P6.1.4	Dosis obat yang terlalu tinggi.	Omeprazole diberikan dengan dosis 2x40 mg sedangkan dosis literatur 1x40 mg sehingga dosis terlalu tinggi.	1	2.2%
Total DRPs				4	9%

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa sebanyak 4 pasien mengalami Drug-Related Problems (DRPs) yang termasuk dalam kategori masalah terkait dosis obat yang terlalu tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa dosis obat yang diberikan kepada pasien tersebut melebihi kebutuhan terapeutik yang dianjurkan, sehingga berpotensi menimbulkan efek samping atau toksisitas yang dapat membahayakan kesehatan pasien. Dosis yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai komplikasi, mulai dari reaksi obat yang merugikan hingga kerusakan organ tertentu, tergantung pada jenis obat yang digunakan.

g. Ketidakpatuhan (*Noncompliance*)

Dalam penelitian ini, tidak ditemukan DRPs yang termasuk dalam kategori ketidakpatuhan pada pasien yang diteliti. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh pasien yang menjadi subjek penelitian secara konsisten mengikuti anjuran dan jadwal pengobatan yang telah diberikan oleh tenaga kesehatan. Kepatuhan pasien terhadap terapi obat merupakan faktor penting dalam keberhasilan pengobatan, karena ketidakpatuhan dapat menyebabkan kegagalan terapi, memburuknya kondisi kesehatan, serta meningkatnya risiko komplikasi.

Pembahasan

Diabetes Melitus (DM), yang sering disebut kencing manis, adalah penyakit metabolisme kronis yang terjadi akibat hormon insulin dalam tubuh tidak dapat berfungsi secara efektif untuk mengatur kadar gula darah. Keadaan ini menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah atau hiperglikemia. Diabetes melitus tipe 2 merupakan jenis diabetes yang disebabkan oleh penurunan produksi insulin oleh pankreas, serta dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti obesitas dan riwayat keluarga, jika tidak dikendalikan dengan baik diabetes tipe 2 dapat menimbulkan berbagai komplikasi (Febrinasari *et al.*, 2020).

1. Karakteristik Pasien

a. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Prevalensi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu dapat dilihat pada tabel 4.1 yang memperlihatkan bahwa mayoritas pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2 berjenis kelamin Perempuan yaitu sebanyak 28 pasien (62%), sedangkan penderita diabetes melitus tipe 2 dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 17 pasien (38%). Berdasarkan prevalensi tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu pada periode januari 2023 hingga desember 2024 adalah perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian, kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rita, 2018) bahwa perempuan memiliki kecenderungan fisik yang lebih besar untuk mengalami peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) atau kegemukan, yang merupakan salah satu faktor risiko utama diabetes melitus tipe 2. Penumpukan lemak tubuh lebih mudah terjadi pada perempuan, terutama setelah menopause, yang dapat memicu resistensi insulin. Pada masa pascamenopause, akumulasi lemak di area perut bersifat proinflamasi dan turut meningkatkan risiko terjadinya diabetes.

Menurut penelitian (Rohmatulloh *et al.*, 2024) menyebutkan bahwa sindrom pramenstruasi serta perubahan hormonal lainnya juga berperan dalam mendorong penumpukan lemak tubuh. Gaya hidup perempuan yang cenderung memiliki pola makan tinggi gula dan lemak, serta tingkat aktivitas fisik yang rendah, turut memperbesar risiko tersebut. Selain itu, pada penelitian (Arania *et al.*, 2021) menjelaskan bahwa hormon estrogen dan progesteron pada perempuan memiliki peran penting dalam meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Pada masa menopause, kadar kedua hormon tersebut mengalami penurunan yang signifikan, sehingga kemampuan tubuh dalam merespons insulin turut menurun. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah dan berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2 adalah perempuan. Hasil penelitian tersebut konsisten dan sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang telah dilakukan yang juga mengungkapkan kecenderungan prevalensi diabetes melitus tipe 2 yang lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Kondisi ini mengindikasikan adanya faktor-faktor biologis, hormonal, dan gaya hidup yang berperan dalam meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 pada kelompok tersebut. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memperkuat bukti ilmiah terkait

perbedaan prevalensi diabetes berdasarkan jenis kelamin, serta menjadi dasar bagi upaya pencegahan dan penanganan yang lebih spesifik dan terarah bagi perempuan sebagai kelompok yang rentan terhadap penyakit ini.

b. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Klasifikasi usia pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu, data yang diperoleh adalah tidak ditemukan pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia 18-25 tahun (0%), usia 26-35 tahun sebanyak 2 pasien (4%), usia 36-45 tahun sebanyak 7 pasien (16%), usia 46-55 tahun sebanyak 14 pasien (31%), dan usia 56-65 tahun sebanyak 22 pasien (49%). Kelompok usia dengan jumlah penderita terbanyak berada pada rentang usia 56-65 tahun, yaitu sebanyak 22 pasien (50%).

Berdasarkan uraian tersebut, hasil penelitian ini sesuai dengan gagasan yang dikemukakan oleh (Farchaty *et al.*, 2023) bahwa di Indonesia, angka kejadian diabetes melitus meningkat pada usia 55 hingga 64 tahun. Kondisi ini disebabkan oleh penurunan aktivitas fisik, berkurangnya massa otot, serta peningkatan lemak tubuh yang umumnya terjadi pada individu berusia 40 tahun ke atas yang menjadi faktor penyebab meningkatnya risiko diabetes melitus tipe 2.

Menurut (Rohmatulloh *et al.*, 2024) seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 40 tahun, proses penuaan memicu perubahan pada komposisi tubuh yang berdampak negatif terhadap fungsi sel beta pankreas. Pada lansia, fungsi fisiologis tubuh menurun karena adanya penurunan produksi insulin atau meningkatnya resistensi terhadap insulin. Kondisi ini menyebabkan kemampuan tubuh dalam mengontrol kadar glukosa darah menjadi tidak optimal, yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2 berada pada kelompok usia 55-65 tahun. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian terdahulu yang juga mengungkapkan bahwa rentang usia tersebut merupakan periode terkena diabetes tipe 2 meningkat secara signifikan. Faktor-faktor seperti perubahan fisiologis akibat proses penuaan, penurunan sensitivitas insulin, serta perubahan gaya hidup yang sering terjadi pada kelompok usia ini, menjadi penyebab utama tingginya prevalensi diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya memperkuat bukti ilmiah yang ada, tetapi juga menegaskan pentingnya upaya pencegahan dan pengelolaan diabetes yang difokuskan pada kelompok usia tersebut guna mengurangi beban penyakit dan komplikasinya.

c. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jumlah Obat

Berdasarkan jenis terapi obat yang digunakan oleh pasien diabetes melitus tipe 2, pasien dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu pasien yang menjalani terapi dengan 1 hingga 4 jenis obat, serta pasien yang menerima terapi dengan 5 obat atau lebih. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah pasien yang mendapatkan terapi dengan 5 obat atau lebih yaitu sebanyak 33 pasien (73%) dibandingkan dengan pasien yang hanya menjalani terapi dengan 1 sampai 4 obat, yang berjumlah 12 pasien (27%). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 menerima terapi dengan 5 obat atau lebih dibandingkan pasien yang mendapatkan terapi dengan 1 hingga 4 jenis obat.

Keadaan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Wardhany *et al.*, 2024) bahwa sebanyak 44% atau terhitung 27 pasien diabetes melitus tipe 2 mendapatkan terapi 5 obat atau lebih. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa meskipun pasien diabetes melitus tipe 2 tidak menunjukkan adanya komplikasi, sebagian besar dari mereka tetap menjalani terapi penggunaan lima obat atau lebih. Fenomena ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kebutuhan untuk mengelola berbagai aspek penyakit diabetes itu sendiri, seperti pengendalian kadar gula darah yang kompleks, serta penanganan penyakit penyerta yang

mungkin belum terdiagnosis secara jelas atau masih berada pada tahap awal.

Berdasarkan penelitian (Nazilah *et al.*, 2017) menjelaskan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2, termasuk pasien yang belum mengalami komplikasi, menjalani terapi dengan penggunaan lima obat atau lebih. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan untuk melakukan pengelolaan penyakit secara menyeluruh serta upaya pencegahan komplikasi yang mungkin timbul di kemudian hari.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 menjalani terapi dengan lima obat atau lebih, dibandingkan dengan pasien yang menerima terapi dengan satu hingga empat jenis obat. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan penggunaan terapi dengan 5 obat atau lebih yang cukup tinggi pada kelompok pasien tersebut, salah satu penyebabnya adalah kebutuhan pengelolaan penyakit yang lebih kompleks, termasuk pengendalian kadar gula darah. Selain itu, penggunaan kombinasi obat berfungsi untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal dan mencegah komplikasi jangka panjang.

2. Profil Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus

Profil penggunaan obat antidiabetes pada pasien rawat inap yang terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu beserta hasil persentasenya yang tercantum pada tabel 4.2 terapi obat antidiabetes yang paling dominan adalah obat dari golongan biguanide yaitu metformin sebagai obat yang paling sering diresepkan yakni 20 pasien (30%). Selanjutnya dari golongan sulfonilurea, obat glimepiride diberikan kepada 9 pasien (13%), obat glibenclamide kepada 1 pasien (1%), dan obat gliclazide diberikan kepada 1 pasien (1%). Untuk terapi insulin, jenis insulin kerja cepat (*short action*) yaitu novorapid diberikan kepada 21 pasien (30%), sedangkan insulin kerja lama (*long acting*) berupa sansulin digunakan pada 17 pasien (25%).

Berdasarkan rekomendasi algoritma pengobatan diabetes melitus tipe 2 dari *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2016 yang tercantum pada (Perkeni, 2021) metformin direkomendasikan sebagai terapi farmakologis lini pertama, apabila tidak terdapat kontraindikasi dan pasien dapat mentoleransinya. Evaluasi terhadap kebutuhan penggunaan insulin, sebagai monoterapi maupun dikombinasikan dengan agen antidiabetes lainnya perlu dilakukan apabila terjadi peningkatan signifikan kadar glukosa darah. Apabila monoterapi insulin dengan dosis maksimum yang dapat ditoleransi tidak mampu mencapai target kadar HbA1c dalam kurun waktu tiga bulan, maka penambahan terapi, seperti obat oral kedua, agonis reseptor GLP-1, atau insulin basal, dianjurkan. Pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang tidak mencapai target glikemik, terapi insulin sebaiknya tidak ditunda untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Perkeni, 2021).

Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pringsewu menerima terapi obat antidiabetes oral yang meliputi golongan biguanide yaitu metformin, serta golongan sulfonilurea seperti glimepiride, glibenclamide, dan gliclazide. Sementara itu, terapi insulin yang diberikan terdiri dari insulin *short acting* yaitu sansulin, dan insulin *rapid acting* yaitu novorapid.

Metformin bekerja melalui mekanisme *non-pankreatik* dengan meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin sekaligus menghambat produksi glukosa di hati (*glukoneogenesis hepatic*). Mekanisme utama metformin melibatkan aktivasi enzim *AMP-activated protein kinase* (AMPK), yang memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan energi sel. Aktivasi AMPK ini tidak terjadi secara langsung, melainkan melalui penghambatan kompleks I pada rantai transport elektron mitokondria. Hambatan tersebut menurunkan produksi ATP dan meningkatkan rasio AMP terhadap ATP di dalam sel, sehingga memicu aktivasi AMPK melalui mekanisme *alosterik* dan *fosforilasi* oleh enzim *upstream LKB1*. Setelah aktif, AMPK menekan ekspresi gen seperti *PEPCK* dan

G6Pase yang berperan dalam proses glukoneogenesis, serta meningkatkan oksidasi asam lemak dan pengambilan glukosa oleh otot. Secara keseluruhan, proses ini membantu menurunkan kadar glukosa darah tanpa merangsang sekresi insulin. Kelebihan dari penggunaan metformin adalah tidak menyebabkan hipoglikemia dan menurunkan kejadian CVD. Kekurangan penggunaan metformin adalah efek samping gastrointestinal, resiko asidosis laktat, defisiensi vitamin B12. Kontraindikasi metformin pada GCK, asidosis, hipoksia, dan dehidrasi (Perkeni, 2021).

Golongan sulfonilurea seperti glimepiride, glibenclamide, dan gliclazide bekerja langsung pada sel beta pankreas dengan merangsang pelepasan insulin. Proses ini diawali oleh pengikatan obat pada reseptor sulfonilurea 1 (SUR1), yang merupakan komponen dari saluran kalium yang sensitif terhadap ATP (KATP). Pengikatan tersebut menyebabkan saluran KATP menutup, sehingga memicu *depolarisasi* membran sel beta. *Depolarisasi* ini membuka saluran kalsium yang bergantung pada tegangan, sehingga ion kalsium masuk ke dalam sel dan merangsang pelepasan insulin melalui mekanisme eksositosis vesikel. Kelebihan dari penggunaan obat golongan sulfonilurea yaitu efek hipoglikemik kuat, menurunkan komplikasi mikrovaskular. Kekurangan dari penggunaan obat golongan sulfonilurea yaitu risiko hipoglikemia dan berat badan meningkat. Kontraindikasi obat golongan ini yaitu pada pasien yang berisiko tinggi mengalami hipoglikemia, seperti lansia serta individu dengan gangguan fungsi hati dan ginjal (Perkeni, 2021).

Sansulin merupakan jenis insulin *short acting* yaitu jenis insulin yang mulai memberikan efek dalam waktu sekitar 30 hingga 60 menit setelah disuntikkan secara subkutan. Setelah memasuki aliran darah, insulin ini berperan menurunkan kadar glukosa dengan cara meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot rangka dan jaringan lemak, serta mengurangi produksi glukosa di hati. Selain itu, insulin ini juga menghambat proses pemecahan lemak (*lipolisis*), pemecahan protein (*proteolisis*), dan pembentukan glukosa baru (*glukoneogenesis*), sekaligus merangsang sintesis protein dan konversi glukosa berlebih menjadi lemak. Efek puncak insulin *short acting* terjadi antara 2 hingga 4 jam setelah injeksi, dengan durasi kerja sekitar 3 hingga 6 jam karena memiliki onset kerja yang cepat, insulin ini umumnya diberikan 30 sampai 60 menit sebelum makan untuk mengontrol lonjakan gula darah setelah makan. Kelebihan dari penggunaan sansulin yaitu responsnya universal dan efektif menurunkan glukosa darah. Kekurangan dari penggunaan sansulin yaitu risiko hipoglikemia, tidak nyaman, dan berat badan meningkat. Kontraindikasi sansulin yaitu pada pasien yang berisiko tinggi mengalami hipoglikemia dan hipersensitivitas terhadap insulin (Perkeni, 2021).

Novorapid merupakan jenis *rapid acting* yaitu jenis insulin dengan onset kerja cepat yang mulai aktif dalam waktu 5 hingga 15 menit setelah disuntikkan secara subkutan. Obat ini mengikuti fungsi insulin alami tubuh dengan cara menurunkan kadar glukosa darah melalui peningkatan penyerapan glukosa oleh sel otot dan jaringan lemak, serta menghambat produksi glukosa di hati. Puncak aktivitas Novorapid terjadi antara 1 sampai 3 jam setelah injeksi, dengan durasi kerja sekitar 3 hingga 5 jam karena efeknya yang cepat, novorapid biasanya diberikan 5 hingga 15 menit sebelum makan untuk membantu mengendalikan lonjakan gula darah setelah konsumsi makanan. Kelebihan dari penggunaan sansulin yaitu responsnya universal dan efektif menurunkan glukosa darah. Kekurangan dari penggunaan sansulin yaitu risiko hipoglikemia, tidak nyaman, dan berat badan meningkat. Kontraindikasi sansulin yaitu pada pasien yang berisiko tinggi mengalami hipoglikemia dan hipersensitivitas terhadap insulin (Perkeni, 2021).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Sebagian besar penderita diabetes melitus tipe 2 menggunakan antidiabetes oral metformin sebagai terapi lini pertama, serta insulin jenis *short-acting*,

khususnya novorapid, sebagai tambahan apabila pengendalian glukosa darah belum optimal. Penggunaan kedua jenis terapi ini sangat konsisten dengan algoritma pengobatan diabetes melitus tipe 2 yang direkomendasikan oleh berbagai pedoman klinis internasional dan nasional, yang menekankan pentingnya kombinasi terapi oral dan insulin untuk mencapai kontrol glikemik yang efektif. Hasil penelitian ini tidak hanya memperkuat validitas, tetapi juga menunjukkan kesesuaian praktik klinis di lapangan dengan standar pengobatan yang telah terbukti secara ilmiah.

3. *Identifikasi Drug Related Problems*

Pada tabel 4.3, penelitian ini mengidentifikasi berbagai kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) yang dialami oleh pasien diabetes melitus tipe 2, dengan klasifikasi sebagai berikut. Pertama, kategori terapi obat yang tidak diperlukan (*Unnecessary Drug Related*) ditemukan pada 18 pasien, yang merupakan persentase terbesar yaitu 40%. Hal ini menunjukkan bahwa sejumlah besar pasien menerima obat-obatan yang sebenarnya tidak dibutuhkan, yang dapat menimbulkan risiko efek samping dan pemborosan sumber daya pengobatan. Selanjutnya, kategori kebutuhan terapi obat tambahan (*Need For Additional Drug Related*) terjadi pada 6 pasien atau 13%, yang mengindikasikan bahwa pasien tersebut memerlukan penambahan obat untuk mengatasi kondisi kesehatan yang belum terkelola secara optimal.

Kategori obat tidak efektif (*Ineffective Drug*) ditemukan pada 2 pasien (4%), menandakan bahwa terapi yang diberikan tidak memberikan hasil yang diharapkan. Kategori dosis juga menjadi perhatian, dosis terlalu rendah (*Dosage Too Low*) terjadi pada 7 pasien (16%), yang berpotensi menyebabkan terapi tidak mencapai target terapeutik. Sebaliknya, dosis terlalu tinggi (*Dosage Too High*) ditemukan pada 4 pasien (9%), yang dapat meningkatkan risiko toksisitas dan efek samping berbahaya.

Kategori reaksi obat merugikan ditemukan pada 1 pasien (2%), menandakan bahwa terapi yang diberikan tidak memberikan hasil yang baik, sedangkan kategori ketidakpatuhan pasien (*Noncompliance*) tidak ditemukan kasus. Hal ini menunjukkan bahwa selama periode penelitian, pasien relatif mematuhi pengobatan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menggambarkan bahwa DRPs yang paling sering terjadi adalah penggunaan terapi obat yang tidak diperlukan dan dosis terlalu rendah, yang mencerminkan perlunya evaluasi dan penyesuaian terapi obat secara berkala untuk meningkatkan efektivitas pengobatan dan mengurangi risiko komplikasi. Selain itu, perhatian khusus juga harus diberikan pada penyesuaian dosis agar terapi dapat berjalan optimal tanpa menimbulkan efek samping yang merugikan.

Penjelasan mengenai setiap kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) adalah sebagai berikut:

a. Terapi Obat Yang Tidak Diperlukan (*Unnecessary Drug Related*)

Terapi obat yang tidak diperlukan merupakan pemberian obat kepada pasien tanpa adanya indikasi medis yang jelas atau nyata. Penyebab terjadinya terapi obat yang tidak diperlukan yaitu tidak adanya indikasi untuk terapi pengobatan, menggunakan beberapa obat untuk keadaan yang membutuhkan 1 terapi obat, kondisi medis lebih tepat dengan terapi non-farmakologi dan penyalahgunaan obat (Cipolle *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian ini, kategori DRPs berupa terapi obat yang tidak diperlukan ditemukan pada 18 pasien.

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diuraikan bahwa pasien pertama mendapatkan terapi obat acetylsysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-2 mendapatkan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-3 mendapatkan terapi obat ceftriaxone dan cefixime, kedua obat ini memiliki indikasi yang sama yaitu sebagai antibiotik golongan cephalosporin yang pada dasarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat. Pasien ke-4 mendapatkan terapi obat ambroxol dan acetylsysteine, kedua obat ini memiliki indikasi yang sama yaitu mukolitik yang pada dasarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat.

Pasien ke-5 mendapatkan terapi obat paracetamol dan metzol, kedua obat ini memiliki indikasi yang sama yaitu sebagai analgetik yang pada dasarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat. Pasien ke-6 mendapatkan terapi obat omeprazole dan sucralfate yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-7 mendapatkan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-8 mendapatkan terapi obat paracetamol dan metzol, kedua obat ini memiliki indikasi yang sama yaitu sebagai analgetik yang pada dasarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat.

Pasien ke-9 mendapatkan terapi obat methylprednisolone dan cetirizine yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-10 mendapatkan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-11 mendapatkan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-12 mendapatkan terapi obat ketorolac, paracetamol, dan omeprazole yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-13 mendapatkan terapi obat omeprazole yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.

Pasien ke-14 mendapatkan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-15 mendapatkan terapi obat acetylsysteine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-16 mendapatkan terapi obat ketorolac dan diphenhydramine yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-17 mendapatkan terapi obat paracetamol dan acetylsysteine yang pada saat itu tidak ada indikasi klinis yang membutuhkan terapi. Pasien ke-18 mendapatkan terapi obat ketorolac yang pada saat itu tidak ada tanda indikasi klinis yang membutuhkan terapi.

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena pada saat itu tidak terdapat indikasi klinis yang jelas untuk pengobatan, serta banyak obat yang digunakan untuk kondisi yang sebenarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat. DRPs dalam kategori terapi obat tidak diperlukan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat terjadi akibat beberapa faktor utama. Salah satu penyebab utamanya adalah pemberian obat yang tidak sesuai dengan kebutuhan klinis pasien, misalnya obat yang sebenarnya tidak diperlukan karena kondisi pasien sudah terkontrol dengan baik tanpa tambahan obat tersebut, atau obat yang diberikan tidak memiliki indikasi medis yang jelas dalam pengobatan pasien (Lira *et al.*, 2017).

Pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani terapi polifarmasi atau banyak obat yang digunakan untuk kondisi yang sebenarnya hanya memerlukan satu jenis terapi obat secara signifikan meningkatkan risiko pemberian obat-obat yang sebenarnya tidak diperlukan secara klinis. Polifarmasi ini umumnya terjadi akibat adanya gejala atau keluhan yang menyertai kondisi diabetes, sehingga menuntut pengobatan yang kompleks. Namun, dalam beberapa kasus, obat-obat yang diberikan tidak memiliki indikasi medis yang tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien, sehingga termasuk dalam kategori terapi obat yang tidak diperlukan (Rokiban *et al.*, 2020). Terapi obat yang tidak diperlukan dapat menimbulkan

berbagai konsekuensi negatif yang signifikan, antara lain peningkatan risiko terjadinya efek samping dan interaksi obat yang merugikan, serta membebani biaya pengobatan secara tidak efisien (Rasdianah *et al.*, 2024).

b. Perlu Terapi Obat Tambahan (*Need For Additional Drug Related*)

Perlu terapi obat tambahan merujuk pada situasi medis pasien memerlukan pengobatan yang sesuai, namun belum menerima terapi yang diperlukan. Penyebab kebutuhan terapi tambahan meliputi kondisi yang membutuhkan perawatan baru, terapi preventif untuk mengurangi adanya resiko baru, dan terapi tambahan yang diperlukan untuk mencapai efek adiktif dan sinergis. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 6 pasien yang memerlukan terapi obat tambahan.

Pada pasien pertama terdapat keluhan mual yang belum mendapatkan terapi, sehingga diperlukan terapi obat tambahan yaitu antiemetik untuk mengatasi keluhan tersebut. Pasien ke-2 memiliki tekanan darah 163/86 mmHg tetapi tidak mendapatkan terapi antihipertensi, berdasarkan algoritma pengobatan hipertensi jika pasien memiliki tekanan darah 140/90 dilakukan perubahan gaya hidup dan perlu mendapatkan terapi obat antihipertensi. Pasien ke-2 juga terdapat keluhan batuk yang belum mendapatkan terapi, sehingga diperlukan terapi obat tambahan yaitu simtomatik untuk mengatasi keluhan tersebut.

Pasien ke-3 dan pasien ke-4 terdapat keluhan mual dan muntah yang belum mendapatkan terapi, sehingga diperlukan terapi obat tambahan yaitu antiemetik untuk mengatasi keluhan tersebut. Pasien ke-5 terdapat keluhan diare dan mual yang belum mendapatkan terapi, sehingga diperlukan terapi obat tambahan yaitu antiemetik dan antidiare untuk mengatasi keluhan tersebut. Pasien ke-6 terdapat keluhan demam dan pusing yang belum mendapatkan terapi, sehingga diperlukan terapi obat tambahan yaitu antipiretik untuk mengatasi keluhan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena terdapat kondisi yang membutuhkan perawatan baru. DRPs dalam kategori perlu terapi obat tambahan sering kali terjadi karena terapi yang telah diberikan belum mampu mencapai target pengendalian kadar glukosa darah secara optimal atau belum efektif dalam mengatasi kondisi yang dialami pasien. Pasien diabetes melitus tipe 2 kerap membutuhkan penambahan obat untuk mencapai kontrol metabolik yang lebih baik, terutama ketika monoterapi atau terapi kombinasi awal tidak memberikan hasil yang memadai guna mencegah komplikasi jangka panjang dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Jannah *et al.*, 2025).

c. Obat Tidak Efektif (*Ineffective Drug*)

Obat tidak efektif merupakan kondisi yang memerlukan penggantian obat karena terapi yang diberikan bukanlah yang paling tepat atau efektif. Penyebab terjadinya obat tidak efektif meliputi obat kurang efektif untuk kondisi pasien, perawatan obat tidak memberikan efek yang baik, bentuk sediaan yang tidak sesuai, dan obat yang kurang efektif pada indikasi. Dalam penelitian ini, kategori DRPs berupa obat tidak efektif ditemukan pada 2 pasien.

Pada pasien pertama terjadi interaksi antara ciprofloxacin dengan glimepiride sehingga menurunkan efek terapeutik antidiabetes. Pada pasien ke-2 terjadi interaksi antara methylprednisolone dan metformin sehingga menurunkan efektivitas antidiabetes (Drugs.Com, 2025).

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena perawatan obat tidak memberikan efek yang baik. Dampak dari DRPs dalam kategori obat tidak efektif ini adalah kegagalan dalam mencapai target pengendalian kadar glukosa darah yang optimal, yang dapat memperburuk kondisi klinis pasien serta meningkatkan risiko

terjadinya komplikasi jangka panjang terkait diabetes, seperti neuropati, nefropati, dan penyakit kardiovaskular (Ramadhani & Nugraheni, 2025).

d. Dosis Terlalu Rendah (*Dosage Too Low*)

Dosis terlalu rendah terjadi ketika obat diberikan dengan frekuensi yang kurang atau dalam jumlah dosis di bawah batas normal, sehingga hasil terapi yang diharapkan tidak tercapai. Penyebab dosis rendah ini meliputi dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik, rentang dosis terlalu besar untuk memberikan reaksi yang baik, jumlah obat aktif yang berkurang dikarenakan terjadi interaksi, dan jangka waktu terapi yang terlalu singkat untuk memberikan reaksi yang baik. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 7 pasien yang mengalami dosis terlalu rendah.

Pada pasien pertama diberikan sucralfate dengan dosis 3x1 cth, sedangkan dosis literatur 3-4x cth sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik. Pasien ke-2 diberikan ranitidine dengan dosis 2x50 mg, sedangkan dosis literatur 3-4x50 mg sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik. Pasien ke-3 dan pasien ke-4 diberikan sucralfate dengan dosis 4x1 cth, sedangkan dosis literatur 3-4x cth sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.

Pasien ke-5 diberikan sucralfate dengan dosis 3x1 cth, sedangkan dosis literatur 3-4x cth sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik. Pasien ke-6 diberikan ranitidine dengan dosis 1x50 mg, sedangkan dosis literatur 3-4x50 mg sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik. Pada pasien ke-7 diberikan diphenhydramine dengan dosis 1x25 mg, sedangkan dosis literatur 3-4x25 mg sehingga dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena dosis terlalu rendah untuk memberikan respon yang baik. DRPs kategori dosis yang terlalu rendah pada pasien diabetes melitus tipe 2 umumnya disebabkan oleh beberapa faktor utama, seperti penentuan dosis obat yang kurang tepat dan kurangnya penyesuaian dosis sesuai dengan kondisi klinis pasien.

Hasil penelitian yang diterbitkan dalam Jurnal Pharmacia Mandala Waluya menyatakan bahwa pemberian dosis obat yang terlalu rendah dapat mengakibatkan terapi gagal mencapai hasil yang diharapkan, sehingga pengendalian kadar glukosa darah menjadi kurang optimal dan pasien berisiko mengalami komplikasi atau masalah kesehatan baru (Jannah *et al.*, 2025). Studi lain menunjukkan bahwa dosis obat yang terlalu rendah dapat terjadi akibat penggunaan obat yang tidak sesuai dengan pedoman sehingga menimbulkan interaksi yang dapat mengurangi zat aktif obat tersebut. Kondisi ini menyebabkan terapi menjadi kurang efektif sehingga target pengendalian kadar glukosa darah tidak tercapai, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kegagalan terapi dan komplikasi jangka panjang pada pasien (Cahyanti & Yulianti, 2024). Oleh karena itu, penyesuaian dosis yang tepat dan monitoring yang berkelanjutan sangat penting untuk memastikan efektivitas pengobatan dan mencegah dampak negatif akibat dosis yang tidak memadai.

e. Reaksi Obat Merugikan

Reaksi obat merugikan merupakan kondisi pasien yang mengalami masalah kesehatan akibat reaksi negatif yang timbul dari penggunaan obat. Beberapa penyebab terjadinya reaksi obat merugikan antara lain obat yang menyebabkan respon yang tidak diinginkan yang tidak berkaitan dengan dosis, faktor risiko yang membutuhkan terapi obat, obat menyebabkan respon yang tidak baik, pengukuran dosis diberikan atau diubah terlalu cepat, obat yang menyebabkan alergi, dan faktor risiko obat dikontraindikasikan (Cipolle *et al.*, 2012). Dalam penelitian ini, ditemukan 1 pasien yang mengalami DRPs kategori reaksi obat merugikan.

Pada pasien pertama terjadi efek yang disebabkan penggunaan methylprednisolone dengan levofloxacin sehingga meningkatkan resiko tendinitis atau peradangan pada jaringan yang menghubungkan otot-otot pada tubuh. (Drugs.Com, 2025). Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena perawatan obat tidak memberikan efek yang baik. Terjadinya Drug Related Problems (DRPs), khususnya dalam bentuk reaksi obat merugikan, memberikan dampak yang cukup besar bagi pasien. Reaksi tersebut tidak hanya menghambat tercapainya tujuan terapi, tetapi juga dapat menimbulkan komplikasi baru berupa efek samping yang membahayakan kesehatan. Akibatnya, kualitas hidup pasien menurun, biaya pengobatan membengkak, dan durasi perawatan di rumah sakit menjadi lebih lama. Selain itu, DRPs berisiko meningkatkan kemungkinan terjadinya kematian dan kegagalan terapi, terutama apabila reaksi merugikan tersebut tidak segera ditangani dengan tepat (Rokiban *et al.*, 2020).

f. Dosis Terlalu Tinggi (*Dosage Too High*)

Dosis yang terlalu tinggi terjadi ketika obat digunakan dalam jumlah berlebihan atau melebihi batas normal, sehingga dapat menimbulkan efek toksik dan menyebabkan keracunan. Faktor penyebabnya meliputi dosis obat yang terlalu tinggi, frekuensi obat yang terlalu sering, jangka waktu obat yang terlalu panjang, interaksi obat yang menimbulkan reaksi toksik dan dosis obat yang diberikan terlalu cepat atau sering. Dalam penelitian ini, ditemukan 6 pasien yang mengalami DRPs kategori masalah terkait dosis yang terlalu tinggi pada pasien.

Pada pasien pertama diberikan ranitidine dengan dosis 3x150 mg, sedangkan dosis literatur 2x150 mg sehingga dosis terlalu tinggi. Pasien ke-2 hingga pasien ke-4 diberikan omeprazole dengan dosis 2x40 mg, sedangkan dosis literatur 1x40 mg sehingga dosis terlalu tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab terjadinya DRPs tersebut adalah karena dosis obat yang terlalu tinggi dan interaksi obat yang menimbulkan reaksi toksik. DRPs kategori dosis terlalu tinggi sering terjadi akibat ketidaktepatan dalam menentukan dosis obat yang sesuai dengan kondisi klinis pasien. Pemberian dosis yang melebihi kebutuhan terapi dapat menyebabkan overdosis, yang meningkatkan risiko efek samping serius, seperti hipoglikemia pada pasien diabetes melitus tipe 2. Kondisi ini sering diperparah oleh kurangnya evaluasi dan pemantauan dosis secara berkala, sehingga dosis yang diberikan tidak disesuaikan dengan perubahan kondisi pasien atau respons terapi (Jannah *et al.*, 2025).

Kesalahan dalam pemilihan jenis obat dan penentuan dosis yang tepat merupakan salah satu penyebab utama terjadinya DRPs kategori dosis terlalu tinggi. Penggunaan obat yang tidak sesuai dengan pedoman terapi atau pemberian dosis berlebihan tidak hanya mengurangi efektivitas pengobatan, tetapi juga dapat memperburuk kondisi klinis pasien dengan meningkatkan risiko efek samping yang merugikan, seperti hipoglikemia dan toksisitas obat (Kuna *et al.*, 2023).

g. Ketidakpatuhan (*Noncompliance*)

Ketidakpatuhan terjadi ketika pasien tidak mengikuti aturan penggunaan obat yang telah diresepkan, baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Faktor penyebab ketidakpatuhan meliputi pasien kurang memahami instruksi, pasien memutuskan tidak mengonsumsi obat, pasien lupa minum obat, obat yang terlalu mahal bagi pasien, pasien tidak dapat menelan obat, obat yang diberikan sendiri dengan tepat, dan tidak tersedia obat untuk pasien (Cipolle *et al.*, 2012). Dalam penelitian ini, tidak ditemukan kasus DRPs kategori ketidakpatuhan pada pasien.

Obat-obatan yang diberikan kepada pasien diabetes melitus tipe 2 bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mengilangkan keluhan pada pasien. Namun, dalam penelitian ini ditemukan bahwa banyak pasien dengan diabetes tipe 2 yang mengalami

masalah terkait obat atau DRPs. Oleh karena itu, peran farmasis sangat penting dalam memantau penggunaan obat dan merekomendasikan terapi yang rasional bagi pasien diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit, agar pengobatan yang diberikan dapat berjalan efektif dan optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari 45 pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Pringsewu selama periode Januari 2023 hingga Desember 2024, sebagian besar pasien mengalami masalah terkait obat (Drug Related Problems) dengan rincian sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, persentase kejadian DRPs berdasarkan cipolle adalah sebagai berikut : terapi obat yang tidak diperlukan sebanyak 18 kasus (40%), perlu terapi obat tambahan sebanyak 6 kasus (13%), obat tidak efektif sebanyak 2 kasus (4%), dosis terlalu rendah sebanyak 7 kasus (16%), reaksi obat merugikan sebanyak 1 kasus (2%), dosis terlalu tinggi sebanyak 4 kasus (9%), dan ketidakpatuhan tidak ditemukan kasus (0%).
2. Berdasarkan hasil penelitian ini, dari total 45 pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Pringsewu pada periode Januari 2023 hingga Desember 2024, sebanyak 28 pasien (62%) mengalami DRPs sedangkan 17 pasien (38%) tidak mengalami DRPs.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiana, S., & Maulina, D. (2022). Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (Drug Related Problem/Drps): Review. *Indonesian Journal of Health Science*, 2(2), 2022.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Anggitasari, W., Pebriarti, I. W., & Mayasari, S. (2024). Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Salah Satu Rumah Sakit Kabupaten Jember. *Pharmacon*, 13(1), 378–383. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.46287>
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153.
- Cahyanti, A. P., & Yulianti, T. (2024). Identifikasi Drug Related Problems (Drps) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 5857–5866. <https://www.drugs.com/>,
- Cipolle, R. J., Strand, L. M., & Morley, P. C. (2012). Chapter 1. Medication Management Services Key Concepts (3rd ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc. www.pcpcc.net
- Decroli, E. (2019). Buku Diabetes Melitus (Lengkap). In A. Kam, Y. P. Efendi, G. P. Decroli, & A. Rahmadi (Eds.), *Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam* (1st ed.). Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam.
- Drugs.Com. (2025). Find Drugs And Conditions. [Drugs.com](https://www.drugs.com/)
- Farchaty, B., Pertiwi, K. D., & Lestari, I. P. (2023). Faktor Risiko Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungpati Kota Semarang. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 332–337.
- Febrinasari, R. P., Sholikhah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). BUKU SAKU DIABETES MELITUS UNTUK AWAM (R. P. Febrinasari, Ed.; Surakarta). UNS Press. <https://www.researchgate.net/publication/346495581>
- Hasan, D., Yardi, & Yuliana, Z. (2018). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Peserta Jaminan Kesehatan Nasional Di RSUD Kota Tangerang, Banten 2016. *Jurnal Ikatan Apoteker Indonesia*, 8(4), 390–396.
- Hasanah, N., & Ikawati, Z. (2021). Analisis Korelasi Gula Darah Puasa, HbA1c, dan Karakteristik Partisipan. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI* (Journal of Management and Pharmacy Practice), 11(4), 240–253. <https://doi.org/10.22146/jmpf.62292>

- International Diabetes Federation. (2021). Diabetes In Indonesia. International Diabetes Federation. <https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/>
- Jannah, M., Himaniarwati, & Lolok, N. H. (2025). Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas “X” Kota Kendari Periode Juli-Desember 2022. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 4(1), 32–44. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i1.221>
- Kemenkes RI. (2017). Ayo Kita Kenali Diabetes Melitus (2nd ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI). Kementerian Kesehatan RI.
- Kuna, M. R., Widodo, G. P., & Rahmawati, I. (2023). Identifikasi Potensi Drug Related Problems Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Penyakit Komorbid Pasien Rawat Jalan. *MEDIA ILMU KESEHATAN*, 12(1), 102–115. <https://doi.org/10.30989/mik.v12i1.849>
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi. *Journal Uin Alaudin*, 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Lira, C. P., Lolo, W. A., & Wewengkang, D. S. (2017). Potensi Drug Related Problems (DRPs) Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Kalooran Gmim Amurang. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(4), 241–248.
- Muthoharoh, A., Safitri, W. A., Pambudi, D. B., & Rahman, F. (2020). Pola Pengobatan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Kajen Pekalongan. *Jurnal Farmasi Indonesia. Edisi Khusus (Rakerda-Seminar IAI Jateng)*, 29–36. <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- Nazilah, K., Rachmawati, E., & Subagijo, P. B. (2017). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Periode Tahun 2015. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(3), 413–419.
- Nurjanah, F., & Gozali, D. (2021). Review Artikel: Kesalahan Pengobatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Farmaka*, 19(3), 79–86.
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia.
- Putra, K. R. A., Landra, N., & Puspitawati, N. M. D. (2022). Pengaruh Motivasi Kerja Dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karayawan Pada Lpd Se-Kecamatan Tabanan. *Jurnal Emas*, 3(9), 126–137.
- Ramadhani, N. K., & Nugraheni, A. Y. (2025). Evaluasi Drug Related Problems Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Pada Klinik Pratama Di Karanganyar Tahun 2020. *Journal of Pharmacy*, 4(2), 134–144. <https://jsr.lib.ums.ac.id/index.php/ujp>
- Rasdianah, N., Makkulawu, A., Latif, M. S., & Asmini, T. (2024). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Diabetes Melitus di RS Multazam Kota Gorontalo Tahun 2018. *Journal of Community and Clinical Pharmacy*, 1(1), 9–15.
- Rita, N. (2018). Hubungan Jenis Kelamin, Olahraga dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), 93–100.
- Rohmatulloh, V. R., Riskiyah, Pardjianto, B., & Kinasih, L. S. (2024). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4 Kriteria Diagnosis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Karsa Husada Kota Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 2528–2543.
- Rokiban, A., Ramdini, D. A., & Juwariyah, S. (2020). Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Upt Puskesmas Rawat Inap Gedong Air Bandar Lampung. *Jurnal Farmasi Lampung*, 9(2), 132–142.
- RSUD Pringsewu. (2025). Profil RSUD Pringsewu. Rumah Sakit Umum Daerah Pringsewu. https://rsudpringsewu.blogspot.com/p/blog-page_21.html
- Santina, R. O., Hayati, F., & Oktarina, R. (2021). Analisis Peran Orangtua Dalam Mengatasi Perilaku Sibling Rivalry Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1).
- Sari, P. A., Primadiamanti, A., & Angin, M. P. (2023). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Dengan Komplikasi Hipertensi Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. *Jurnal Medika Malahayati*, 7(1), 498–507.
- Soleh, A. A. P. M., & Putri, L. I. (2023). Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien

- Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rawat Inap. *Journals Of Ners Community*, 13(2), 346–352.
- Suwarsa, T., & Hasibuan, A. R. (2021). Pengaruh Pajak Restoran Dan Pajak Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Padangsidempuan Periode 2018-2020. *Jurnal Akuntansi*, 14(2), 71–85.
- Wardhany, F. K., Mukti, A. W., & Purbosari, I. (2024). Evaluasi Resep Polifarmasi Pada Pasien Geriatri Yang Terdiagnosa Diabetes Melitus Tipe 2 (Penelitian Ini Dilakukan Di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 8831–8847. <https://www.drugs.com/>,
- WHO. (2023). Diabetes. World Health Organization. <https://www.who.int/health-topics/diabetes>
- Widiasari, K. R., Made, I., Wijaya, K., & Suputra, P. A. (2021). Tatalaksana. *Ganesha Medicina Journal*, 1(2), 114–120.
- Wulan, S. S., Nur, B. M., & Azzam, R. (2020). Peningkatan Self Care Melalui Metode Edukasi Brainstorming Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1), 7–16.