

**EVALUASI *MEDICATION ERROR* RESEP PASIEN
RAWAT JALAN DIABETES MELITUS TIPE II
PADA FASE *PRESCRIBING* DI INSTALASI
FARMASI PUSKESMAS KEDATON
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2023**

Skripsi

Oleh :

**Eva Nuryanti
2018031003**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

**EVALUASI *MEDICATION ERROR* RESEP PASIEN
RAWAT JALAN DIABETES MELITUS TIPE II
PADA FASE *PRESCRIBING* DI INSTALASI
FARMASI PUSKESMAS KEDATON
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2023**

**Oleh
Eva Nuryanti**

**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA FARMASI**

**Pada
Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **EVALUASI *MEDICATION ERROR* RESEP PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA FASE *PRESCRIBING* DI INSTALASI FARMASI PUSKESMAS KEDATON PERIODE JULI-SEPTEMBER 2023**

Nama Mahasiswa : **Eva Nuryanti**

No. Pokok Mahasiswa : 2018031003

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran

MENYETUJUI

Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

apt. M. Fitra Wardhana S., M.Farm.
NIP. 198805192023211014

Pembimbing 2

apt. Ervina Damayanti, M.Clin.,Pharm.
NIP. 199207132022032010

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Kedokteran



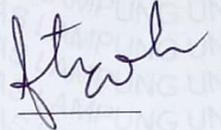
Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.
NIP. 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **apt. M. Fitra Wardhana S., M.Farm.**



Sekretaris

: **apt. Ervina Damayanti, M.Clin.,Pharm.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **apt. Ramadhan Triyandi, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.

NIP. 197601202003122001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **27 Maret 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

Skripsi dengan judul “**Evaluasi *Medication Error* Resep Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II pada Fase *Prescribing* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Periode Juli-September 2023**” adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme hal intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 27 Maret 2024

Pembuat Pernyataan



Eva Nuryanti

NPM. 2018031003

RIWAYAT HIDUP

Eva Nuryanti lahir di Oku Timur pada tanggal 05 Desember 2001. Penulis lahir dari pasangan Bapak Suhendro dan Ibu Mustopiah. Penulis merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara yakni, Suherman dan Supriyadi. Penulis menamatkan riwayat pendidikan dasar di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Ulum Yosowinangun tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan menengah di SMP Negeri 1 Belintang Madang Raya pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Penulis kemudian melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Belintang dan lulus di tahun 2020. Pada tahun 2020 penulis menjadi salah satu mahasiswi di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Penulis menjalani masa kuliah dengan aktif dalam beberapa perlombaan dan organisasi. Penulis berkesempatan menjadi juara 2 lomba poster Medical Veteran Competition yang diadakan oleh fakultas kedokteran UPNV Jakarta tahun 2021, juara 1 lomba Literature Review Pharmalation yang diadakan oleh Farmasi Universitas Lampung tahun 2023 dan juara 3 lomba produk inovasi di UNP tahun 2023. Penulis diberi kesempatan untuk dapat bergabung di organisasi intra kampus yaitu BEM FK Unila selama 2 tahun sebagai staff dan staff khusus dinas pendidikan dan profesi. Penulis juga menjadi bagian di organisasi Himpunan Mahasiswa Farmasi Unila selama 2 tahun sebagai kepala bidang kajian dan strategi dan anggota departemen kajian strategi dan advokasi. Selama bergabung di Himpunan Mahasiswa Farmasi Unila penulis berkesempatan mendapatkan penghargaan menjadi staff departemen kastrad terbaik tahun 2023.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ
وَادْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

*“Apabila salat telah dilaksanakan, maka bertebaranlah kamu di bumi; carilah
karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak agar kamu beruntung.”*

(QS. Al-Jum'ah ayat 10)

*Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati atas anugerah Allah SWT, ku
persembahkan karya sederhana ini untuk:
Mamak, Bapak dan Kakak tercinta
yang telah memberikan pengorbanan, dukungan dan doa
hingga sampai dititik ini.*

SANWACANA

Puji syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Evaluasi Medication Error Resep Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II pada Fase Prescribing di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Periode Juli-September 2023”**. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, dorongan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani D.E.A.IPM. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evy Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. dr. Oktafany, S.Ked., M.Pd.Ked. selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. apt. M. Fitra Wardhana S., S.Farm., M.Farm. selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan masukan dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan serta masukan dalam proses penyusunan skripsi;

5. apt. Ervina Damayanti, M.Clin. Pharm. Selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan masukan dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan serta masukan dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. apt. Ramadhan Triyandi, S. Farm., M.Si selaku Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan masukan dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan serta masukan dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Prof. Dr. dr. Asep Sukohar, S.Ked., M.Kes. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan, dukungan serta motivasi selama masa perkuliahan di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
8. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama proses perkuliahan;
9. Seluruh staf dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah membantu proses penyusunan skripsi dan menjalankan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
10. Seluruh staf bidan Tata Usaha (TU) Puskesmas Kedaton yang membantu dalam proses administrasi perizinan selama melakukan penelitian;
11. Seluruh staf Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton yang telah membantu proses pengumpulan data selama melakukan penelitian;
12. Terimakasih kepada diriku sendiri, atas semua perjuangan, kesabaran dan kekuatan dalam proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih sudah mau berjuang sejauh ini dan belajar arti kehidupan;

13. Terimakasih kepada Bapak (Suhendro) dan Mamak (Mustopiah) atas segala doa, semangat, dukungan, nasihat dan perhatian yang sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih telah menguatkan dan menjadi orangtua terbaik, selalu mencukupi kebutuhan penulis dan menjadi *support system* terbaik bagi penulis;
14. Terimakasih kepada Kakak-Kakak ku Suherman, Supriyadi, Nia Rosita dan keponakan ku Revan dan Nabila yang telah membantu dan mendoakan serta memberikan dukungan kepada penulis;
15. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas segala motivasi, dukungan dan doa yang diberikan;
16. Kepada *support system* terbaik, Muhammad Ihza Rahmadi Darbi yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, semangat, dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih untuk selalu ada baik dikala senang maupun sedih dan siap mendengarkan semua keluh kesah penulis;
17. Kepada sepupuku Rizky Pahlevi, atas segala bantuan, doa dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini;
18. Sahabat “Bismillah 3,5 S.Farm”, Alya dan Fitri yang selalu menemani kehidupan penulis, teman suka dan duka, teman cerita keluh kesah terimakasih sudah selalu ada, terimakasih sudah saling memberikan motivasi dan siap membantu penulis dalam menjalani masa perkuliahan dan penyusunan skripsi hingga selesai, terimakasih atas semua *effort* yang telah diberikan;
19. Sahabat “3,5 gassss” serta sahabat “Keluarga Waras” terimakasih atas segala doa, semangat dan motivasi. Terimakasih sudah menemani penulis sejak masuk perkuliahan.

20. Teman seperbimbingan, Jeen, Silmi, Mesi, Puan, Sephia, Nadiya, Fitri dan Nadia yang sudah mau berjuang bersama dari awal proses pengerjaan skripsi, mendengarkan keluh kesah, membantu dan saling *support*. Terimakasih sudah saling menguatkan;
21. Sahabat sejak SMP, Fikha terimakasih selalu menemani penulis, selalu membantu dan menghibur penulis dikala penulis sedang ada masalah, terimakasih sudah mau menjadi pendengar yang baik bagi penulis dan terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis;
22. Terimakasih kepada Kak Eka dan Kak Cindy yang sudah bersedia untuk ditanyai penulis terkait dengan penyusunan skripsi dan terimakasih atas segala semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini;
23. Teman-teman KKN Desa Kanyangan, terimakasih telah menambahkan cerita seru dan berkesan selama 40 hari di perjalanan studi penulis selama kuliah;
24. DPA 13 (Pituitari), terimakasih sudah menjadi keluarga pertama di FK Unila;
25. Terimakasih kepada teman-teman Pharmacy'20 yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini;
26. Keluarga T20MBOSIT, Angkatan 2020, terimakasih untuk setiap momen perkuliahan yang telah dilalui bersama;

27. BEM FK dan HIMAFARSI Unila yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berorganisasi selama penulis menjalankan perkuliahan;
28. Dinas Pendidikan Profesi dan Departemen Kastrad yang telah memberikan banyak pelajaran, bantuan dan dukungan pada penulis sehingga penulis sampai di titik ini;
29. Seluruh kakak tingkat dan adik tingkat yang telah membantu penulis selama di Fakultas Kedokteran dan terimakasih atas dukungan dan motivasi selama perkuliahan ini;
30. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut namanya satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Peneliti berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang banyak dan dapat menambah pengetahuan serta informasi bagi pembaca.

Bandar Lampung, 27 Maret 2024

Penulis

Eva Nuryanti

ABSTRACT

EVALUATION OF MEDICATION ERRORS IN OUTPATIENT PRESCRIPTIONS FOR TYPE II DIABETES MELLITUS IN THE PRESCRIBING PHASE AT THE PHARMACY INSTALLATION OF THE PUSKESMAS KEDATON PERIOD JULY-SEPTEMBER 2023

By

EVA NURYANTI

Background: Medication error is an unintentional failure in the treatment process that harms or endangers the patient. Medication errors in patients with type 2 diabetes mellitus are high due to the length and complexity of treatment. The purpose of this study was to determine the medication errors that occurred in the Pharmaceutical Installation of the Puskesmas Kedaton Bandar Lampung in the prescribing phase in patients with type 2 diabetes mellitus and the relationship between the number of therapies with medication errors.

Methods: Observational analytic research with cross sectional design. Sampling was carried out using purposive sampling method by taking recipes from July-September 2023 at the Puskesmas Kedaton Pharmacy Installation. Data analysis using the Chi-Square test and presented in tabular form.

Results: The incidence of medication error was 77.5% which occurred in the inscriptio, prescriptio, subscriptio and pro sections. There is a relationship between the amount of therapy and the incidence of medication errors at the Puskesmas Kedaton with a p-value of 0.046 ($0.046 < 0.05$) and obtained a POR value = 2.743 which means that patients who get the amount of therapy > 4 drugs have a 2 times higher chance of experiencing medication errors than patients who receive therapy < 5 drugs.

Conclusion: There is a significant relationship between the number of therapies and the incidence of medication errors.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, number of therapies, medication error, prescribing.

ABSTRAK

EVALUASI *MEDICATION ERROR* RESEP PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA FASE *PRESCRIBING* DI INSTALASI FARMASI PUSKESMAS KEDATON PERIODE JULI-SEPTEMBER 2023

Oleh

EVA NURYANTI

Latar Belakang : *Medication error* merupakan kegagalan yang tidak disengaja dalam proses pengobatan yang merugikan atau membahayakan pasien. *Medication error* pada pasien diabetes melitus tipe 2 tergolong tinggi karena lama dan kompleksnya pengobatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *medication error* yang terjadi di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung pada fase *prescribing* pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan hubungan jumlah terapi dengan *medication error*.

Metode : Penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mengambil resep bulan Juli-September 2023 di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil : Angka kejadian *medication error* sebesar 77,5% yang terjadi pada bagian *inscriptio, prescriptio, subscriptio* dan *pro*. Terdapat hubungan antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error* di Puskesmas Kedaton dengan nilai *p-value* 0,046 ($0,046 < 0,05$) dan didapatkan nilai $POR=2,743$ yang berarti pasien yang mendapatkan jumlah terapi > 4 obat mempunyai peluang 2 kali lebih tinggi mengalami *medication error* dibandingkan pasien yang menerima terapi < 5 obat.

Kesimpulan : Ada hubungan yang bermakna antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error*.

Kata Kunci : Diabetes melitus tipe 2, jumlah terapi, *medication error, prescribing*

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Praktisi	6
1.4.3 Bagi Masyarakat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Diabetes Melitus (DM).....	8
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus	8
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	8
2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus	10
2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus	10
2.1.5 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	12
2.2 Resep	24
2.2.1 Definisi Resep.....	24
2.2.2 Jenis-Jenis Resep	24

2.2.3 Bagian-Bagian Resep	25
2.2.4 Pengkajian dan Pelayanan Resep (Persyaratan)	25
2.3 <i>Medication Error</i>	26
2.3.1 Definisi <i>Medication Error</i>	26
2.3.2 Faktor Penyebab <i>Medication Error</i>	26
2.3.3 Klasifikasi <i>Medication Error</i>	27
2.3.4 <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Prescribing</i>	29
2.3.5 <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Transcribing</i>	30
2.3.6 <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Dispensing</i>	30
2.3.7 <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Administration</i>	31
2.4 Puskesmas	31
2.4.1 Puskesmas Kedaton	32
2.5 Kerangka Teori	34
2.6 Kerangka Konsep	35
2.7 Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Desain Penelitian	36
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	36
3.2.1 Lokasi Penelitian	36
3.2.2 Waktu Penelitian	36
3.3 Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel dan Kriteria Penelitian	37
3.3.1 Populasi Penelitian	37
3.3.2 Sampel Penelitian	37
3.3.3 Pengambilan Sampel	37
3.3.4 Kriteria Penelitian	38
3.4 Variabel Penelitian	39
3.4.1 Variabel Bebas	39
3.4.2 Variabel Terikat	39
3.5 Definisi Operasional	39
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	43
3.7 Instrumen dan Alur Penelitian	44
3.7.1 Instrumen Penelitian	44
3.7.2 Alur Penelitian	45

3.8 Metode Pengumpulan Data	45
3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	45
3.9.1 Pengolahan Data	45
3.9.2 Analisis Data.....	46
3.10 Etika Penelitian.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Penelitian.....	48
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian	48
4.1.2 Data <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Prescribing</i>	50
4.1.3 Hubungan Jumlah Terapi dengan Kejadian <i>Medication Error</i> Fase <i>Prescribing</i> pada Resep Pasien Diebetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kedaton.....	51
4.2 Pembahasan	51
4.2.1 Karakteristik Subjek Penelitian	51
4.2.2 Data <i>Medication Error</i> pada Fase <i>Prescribing</i>	59
4.2.3 Hubungan Jumlah Terapi dengan Kejadian <i>Medication error</i> Fase <i>Prescribing</i> pada Resep Pasien Diebetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kedaton.....	66
4.2.4 Hukum terkait Kejadian <i>Medication Error</i>	68
4.3 Keterbatasan Penelitian	70
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Simpulan.....	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Patofisiologi Diabetes Melitus.....	11
Gambar 2. Algoritma Penatalaksanaan DM tipe 2.....	14
Gambar 3. Kategorisasi Kesalahan Pengobatan.....	28
Gambar 4. Kerangka Teori.....	34
Gambar 5. Kerangka Konsep.....	35
Gambar 6. Alur Penelitian.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi diabetes melitus (DM).....	9
Tabel 2. Kriteria diagnosis diabetes melitus	12
Tabel 3. Klasifikasi bahaya yang dapat terjadi akibat <i>medication error</i>	27
Tabel 4. Definisi Operasional.....	40
Tabel 5. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia dan jumlah terapi.....	48
Tabel 6. Karakteristik berdasarkan jenis obat	49
Tabel 7. Data <i>medication error</i>	50
Tabel 8. Analisis bivariat jumlah terapi dengan kejadian <i>medication error</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Surat Persetujuan Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
- Lampiran 2.** Surat Izin Pra-Survei Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
- Lampiran 3.** Surat Izin Pra-Survei (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung)
- Lampiran 4.** Surat Keterangan Penelitian (Izin Pra-Survei DPMPTSP)
- Lampiran 5.** Surat Izin Melakukan Penelitian FK Unila
- Lampiran 6.** Surat Izin Penelitian (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung)
- Lampiran 7.** Surat Keterangan Penelitian (DPMPTSP)
- Lampiran 8.** Surat Jawaban Penelitian UPT Puskesmas Kedaton
- Lampiran 9.** Dokumentasi Pengambilan Data di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton
- Lampiran 10.** Lembar Kerja Pengamatan
- Lampiran 11.** Daftar Obat Hipoglikemik Oral
- Lampiran 12.** Data Resep Pasien Diabetes melitus Tipe 2 di Puskesmas Kedaton (Periode Juli-September 2023)
- Lampiran 13.** Hasil Analisis Univariat Karakteristik Subjek Penelitian
- Lampiran 14.** Hasil Analisis Bivariat Uji Statistik *Chi-Square*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Permenkes Nomor 74 tahun 2016, pelayanan kefarmasian merupakan kegiatan terpadu berupa pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan tujuan meningkatkan mutu kehidupan pasien yaitu melindungi pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak rasional dalam rangka keselamatan pasien atau mencegah terjadinya bahaya atau cedera pada pasien selama proses pengobatan (Benawan *et al.*, 2019; Musdalipah *et al.*, 2017; Permenkes RI, 2016). Pelayanan kefarmasian di Puskesmas merupakan bagian penting dalam sistem pelayanan kesehatan di tingkat primer. Pelayanan ini berperan penting dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan bagi masyarakat dengan memastikan penggunaan obat yang rasional, aman dan efektif (Musdalipah *et al.*, 2017).

Medication error merupakan kegagalan yang tidak disengaja dalam proses pengobatan yang menyebabkan atau berpotensi menyebabkan atau mengarah pada penggunaan obat yang tidak sesuai atau membahayakan pasien. (Khairurrijal, M.A.W & Putriana, 2017). *Medication error* dapat terjadi pada tiap tahap proses penggunaan obat (Cornuault *et al.*, 2018; Gloria *et al.*, 2017; Nurjanah & Gozali, 2021). *Medication error* dapat terjadi pada tahap *prescribing, transcribing, dispensing* dan *administration* (Angraini *et al.*, 2022). *Medication error* paling sering terjadi pada tahap *ordering/prescribing* (Scherbak., 2023). Kejadian *medication error* paling tinggi terjadi pada tahap *ordering* (49%), disusul tahap *administration management* (26%), *pharmacy*

management (14%) dan *transcribing* (11%) (Departemen Kesehatan RI dalam Angraini *et al.*, 2022).

Institute of Medicine (AS), melaporkan bahwa sekitar 44.000 hingga 98.000 kematian di Amerika terjadi karena *medication error*. Selain menyebabkan kematian, *medication error* juga dapat menimbulkan kerugian pada pasien seperti peningkatan lama rawat inap, peningkatan biaya pengobatan serta berkurangnya kepercayaan terhadap pelayan kesehatan. Dalam kasus kesalahan resep, penyebab terbanyak adalah resep yang tidak lengkap (58,5%), resep yang tidak terbaca (18,3%) dan dosis yang salah (11%) (Zirpe *et al.*, 2020). Di Indonesia, angka kejadian *medication error* belum terdata secara akurat dan sistematis, namun angka kejadian *medication error* sering dijumpai di berbagai institusi pelayanan kesehatan (Oktarlina & Wafiyatunisa, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Perwitasari *et al.*, 2010) di rumah sakit pemerintah di Yogyakarta, dari 229 resep pasien rawat jalan ditemukan 226 resep dengan *medication error*, dari 226 resep *medication error* 99,12% disebabkan oleh *prescribing error*, 3,66% *dispensing error* dan 3,02% *pharmaceutical error*. Penelitian yang dilakukan oleh (Timbongol *et al.*, 2016) menyebutkan bahwa persentase *medication error* yang terjadi pada tahap *prescribing* yaitu tidak ada bentuk sediaan (74,53%), tidak ada dosis sediaan (20,87%), tidak ada umur pasien (62,87%), tulisan tidak terbaca atau tidak jelas (6,50%). Sementara penelitian yang dilakukan oleh (Rumi, 2020) pada salah satu rumah sakit di kota Palu pada tahun 2019, dari 118 resep diidentifikasi adanya potensi *medication error* pada fase *prescribing* yaitu karena tidak ada SIP dokter (92,37%), tidak ada tinggi pasien (92,37%), tidak ada berat badan (90,67%), tidak ada usia pasien (72,88%), tidak ada nomor rekam medik (64,40%) dan tidak ada bentuk sediaan (58,47%).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oktarlina & Wafiyatunisa, 2017) angka kejadian *medication error* pada fase *prescribing* di poliklinik pasien rawat jalan RSD Mayjend HM Ryacudu Kotabumi sebesar 63,6%, kejadian *medication*

error ini terjadi karena lebih dari 50% pada seluruh resep dan atau tidak lengkapnya pada bagian peresepan yaitu bagian *prescription* (nama obat tidak jelas, tidak ada bentuk sediaan, tidak ada dosis pemberian /jumlah, tidak ada satuan dosis). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wahidah et al., 2021) di salah satu rumah sakit di Bandar Lampung pada tahun 2021 dari 100 sampel terjadi *medication error* fase *prescribing* dibagian *subscriptio* 3% karena tidak ada tanda tangan dokter, dibagian *prescriptio*, 7% karena tidak ada bentuk sediaan dan 1% karena tidak ada dosis obat, dibagian *signatura* 7% karena tidak ada rute pemakaian.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian pada Puskesmas, pelayanan kefarmasian di puskesmas meliputi pengelolaan sediaan farmasi dan bahan medis habis pakai serta pelayanan farmasi klinik. Banyak permasalahan yang berkaitan dengan pelayanan kefarmasian, sehingga perlu adanya peningkatan mutu pelayanan kefarmasian (Susyanty *et al.*, 2020).

Pada 2019, Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan diabetes melitus sebagai penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (WHO, 2019). Data WHO tahun 2018 menunjukkan bahwa 422 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes melitus atau terjadi peningkatan sekitar 8,5% pada populasi orang dewasa dan diperkirakan ada 2,2 juta kematian karena diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, terutama di negara-negara yang memiliki status ekonomi menengah dan rendah. Diperkirakan diabetes melitus akan terus meningkat sekitar 600 juta orang pada tahun 2035. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) dilaporkan bahwa setiap 21 detik ada satu orang yang didiagnosis diabetes melitus atau hampir setengah populasi orang dewasa di Amerika mengalami diabetes melitus. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi diabetes melitus secara nasional pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter posisi tertinggi sebesar 6,3% pada

kelompok usia 55-64 dan 6,0% pada kelompok usia 65-74 tahun (Harmawati & Patricia, 2020).

Salah satu penyakit kronis penyumbang penyebab kematian tertinggi di Indonesia adalah diabetes. Pada tahun 2019, menurut data *Institute for Health Metrics and Evaluation*, diabetes menduduki peringkat ketiga dari seluruh penyebab kematian di Indonesia pada tahun 2019 dengan sekitar 57,42 kematian per 100.000 penduduk (Ditpui, 2023). Berdasarkan diagnosa dokter dan hasil prevalensi gejala, 0,8% masyarakat di Provinsi Lampung mengidap penyakit diabetes dan prevalensi tertinggi diabetes di Lampung diduduki oleh kota Bandar Lampung sebesar 0,9% (Djamil *et al.*, 2018).

Pasien diabetes melitus tipe II sangat rentan terhadap *medication error* karena diabetes melitus biasanya disertai dengan penyakit penyerta dan polifarmasi, dimana hal ini merupakan faktor risiko yang signifikan menyebabkan *medication error*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Id *et al.*, 2022) pada pasien diabetes melitus tipe II menyebutkan bahwa 25% pasien setidaknya mengalami satu kesalahan obat, kesalahan ini terjadi pada tahap *prescribing* yaitu kesalahan dosis. Pasien dengan penyakit kronis seperti diabetes melitus memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami masalah keselamatan pasien karena pengobatan yang lama dan kompleksnya kebutuhan. Ditemukan tingginya kejadian *medication error* pada pasien dengan pengobatan diabetes melitus di *Montpellier university hospital*, Perancis yaitu 21,5% pada DM tipe I dan 22,2% pada DM tipe II ketika masuk RS, serta 9,0% pada DM tipe I dan 12,2% pada DM tipe II ketika keluar RS. Selain itu, sebanyak 25% pasien DM yang mengalami pengobatan setidaknya mengalami satu *medication error* (Arini *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian retrospektif yang dilakukan di RSU PKU Muhammadiyah Sruweng, 31 pasien (96,8%) dari 32 pasien diabetes melitus mengalami kejadian *medication error* pada bulan januari 2005 hingga januari 2006 (Susilowati & Rahayu, 2008).

Mengingat tingginya frekuensi *medication error* pada pasien diabetes melitus dan pentingnya keamanan obat pada pasien penyakit kronis seperti diabetes, maka penelitian mengenai evaluasi *medication error* pada resep pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kedaton menjadi sangat penting.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, peneliti dapat merumuskan masalah berikut :

1. Bagaimana angka kejadian *medication error* fase *prescribing* pada pasien diabetes melitus (DM) tipe II di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton ?
2. Komponen/bagian fase *prescribing* apa saja yang berpotensi menyebabkan kejadian *medication error* pada pasien diabetes melitus (DM) tipe II di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton ?
3. Bagaimana hubungan antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error* pada pasien diabetes melitus (DM) tipe II di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini yaitu :

Untuk mengetahui *medication error* yang terjadi di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung pada fase *prescribing* pada pasien diabetes melitus tipe II.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *inscriptio* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *invocatio* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.

3. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *prescriptio* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.
4. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *signatura* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.
5. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *subscriptio* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.
6. Untuk mengetahui jumlah kejadian *medication error* yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II pada bagian *pro* di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.
7. Untuk mengetahui hubungan jumlah terapi dengan kejadian *medication error* pada tahap/fase *prescribing* pada pasien diabetes melitus tipe II di Instalasi Farmasi Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk menambah ilmu pengetahuan, pengalaman dan wawasan peneliti serta harapannya peneliti lebih memahami tentang *medication error* serta evaluasi *medication error* pada resep pasien.

1.4.2 Bagi Praktisi

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan serta bahan evaluasi bagi semua petugas kesehatan terkhusus dokter dan tenaga kefarmasian guna meningkatkan pengetahuan mengenai *medication error*.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi guna menambah ilmu pengetahuan tentang *medication error*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus (DM)

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus diartikan sebagai penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia (peningkatan glukosa dalam darah) yang disebabkan oleh kelainan kerja insulin, sekresi insulin atau keduanya dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (WHO, 2019).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Berdasarkan (Elsayed *et al.*, 2023), diabetes diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berikut :

1. Diabetes Tipe 1 (Karena penghancuran sel- β autoimun, biasanya mengakibatkan kekurangan insulin total, dengan diabetes autoimun yang terjadi bahkan pada usia dewasa).
2. Diabetes tipe 2 (akibat penurunan progresif non-autoimun yang memadai sekresi insulin sel- β yang disebabkan oleh resistensi insulin dan sindrom metabolik).
3. Diabetes tipe tertentu karena penyebab lain, contohnya penyakit eksokrin pankreas seperti pankreatitis dan fibrosis kistik, sindrom diabetes monogenic seperti diabetes neonatal dan *maturity-onset diabetes of the young* serta diabetes yang disebabkan oleh obat-obatan atau bahan kimia seperti glukokortikoid yang digunakan dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ.

4. Diabetes melitus gestasional yaitu diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan merupakan diabetes yang tidak terlihat sebelum kehamilan.

Menurut (Perkeni, 2021), diabetes melitus diklasifikasikan menjadi diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes gestasional dan diabetes dengan penyebab lain. Untuk penjelasan klasifikasi diabetes melitus (DM) dapat dilihat secara lengkap pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi diabetes melitus (DM)

No.	Klasifikasi	Deskripsi
1.	DM Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut - Autoimun - Idiopatik
2.	DM Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin serta defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
3.	DM gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapat diabetes.
4.	Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young</i> [MODY]). - Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis). - Disebabkan oleh obat atau zat kimia (penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

Sumber: (Perkeni, 2021)

Diabetes melitus tipe 1 merupakan kelainan metabolisme akibat kerusakan sel- β pankreas karena autoimun atau idiopatik, sehingga mengurangi atau bahkan menghentikan produksi insulin. Karena masalah autoimun, virus, atau genetik, pankreas memproduksi insulin dalam jumlah yang tidak mencukupi atau tidak memproduksi insulin sama sekali pada penderita diabetes melitus tipe 1. Diabetes tipe 1 biasanya muncul pada masa kanak-kanak, meski bisa juga menyerang orang dewasa. Penderita diabetes tipe 1 akan selalu membutuhkan suntikan insulin ke dalam tubuhnya (Faida & Santik, 2020).

Diabetes melitus tipe II terjadi karena kombinasi kecacatan produksi insulin dan resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sensitivitas terhadap insulin. Sistem pankreas tetap menghasilkan insulin walaupun kadang kadarnya lebih tinggi dari normal namun, tubuh membentuk kekebalan terhadap efeknya. Akibatnya terjadi kekurangan insulin relatif, faktor risiko pada DM tipe II yaitu obesitas (Faida & Santik, 2020).

Diabetes melitus gestasional merupakan gangguan toleransi karbohidrat yang mengakibatkan kadar gula darah meningkat dan pertama kali diketahui saat kehamilan. Dampak DM gestasional terhadap ibu yaitu ibu memiliki risiko tinggi terjadinya penambahan berat badan, preklampsia, eklampsia, bedah sesar, komplikasi kardiovaskuler hingga kematian ibu. Sedangkan bayi yang dikandung memiliki risiko tinggi untuk terkena hipoglikemia, hipokalsemia, hiperbilirubinemia, sindrom gangguan pernapasan, polisitemia, obesitas dan DM tipe II (Fitriani, 2017; Rahayu & Rodiani, 2016).

2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus

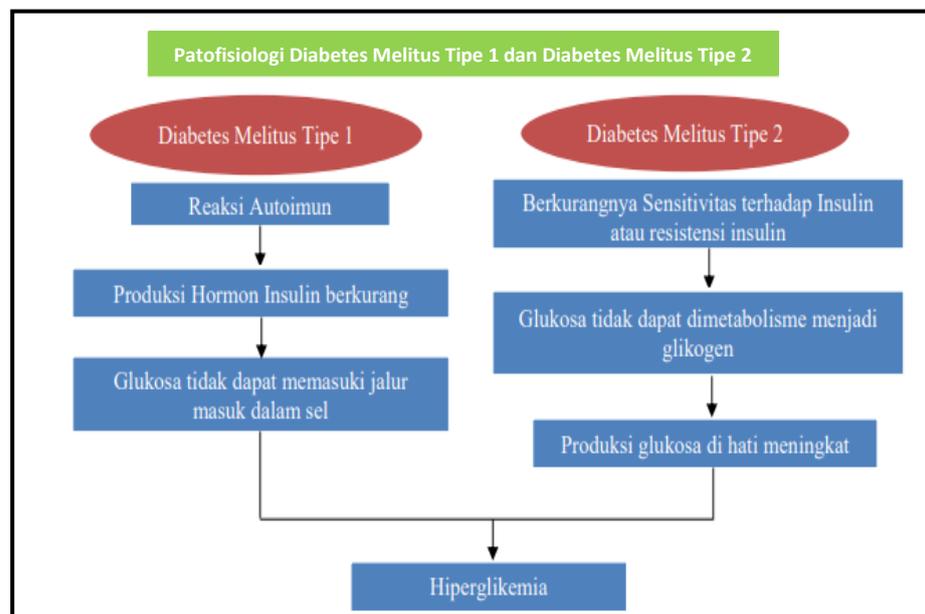
Etiologi penyakit diabetes merupakan gabungan dari faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, serta sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas (Lestari *et al.*, 2021).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan suatu kondisi yang berhubungan dengan ketersediaan dan efektivitas insulin dalam tubuh. Diabetes Melitus tipe 1 umumnya terjadi di masa anak-anak atau awal masa dewasa yang diakibatkan karena penghancuran sel- β pankreas yang dimediasi

autoimun sehingga mengakibatkan defisiensi insulin absolut, pada diabetes tipe 1, hati mampu memproduksi glukosa, namun simpanan glikogennya terbatas. Keadaan dimana insulin tidak ada dan *gluconeogenesis* tidak terkontrol maka kadar glukosa darah meningkat dan sel otot tidak dapat mengambil glukosa darah yang tersedia melalui transporter glukosa 4 (GLUT4) (Kincade, 2008; Moini, 2019).

Resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif menyebabkan diabetes melitus tipe II. Resistensi insulin disebabkan oleh peningkatan lipolysis dan produksi asam lemak bebas, peningkatan produksi glukosa hati, dan penurunan otot rangka atau resistensi jaringan atau penyerapan glukosa oleh sel. Pada diabetes tipe 2 resistensi insulin menyebabkan tubuh bereaksi seolah-olah tubuh kekurangan insulin, hal ini bisa terjadi karena faktor genetik dan obesitas. Lama kelamaan akan menyebabkan kegagalan atau kerusakan pankreas sehingga akan terjadi penurunan produksi dan sekresi insulin (Kincade, 2008; Moini, 2019).



Gambar 1. Patofisiologi Diabetes Melitus

Sumber: (Azizah & Novrianti, 2022)

2.1.5 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

2.1.5.1 Diagnosis Diabetes Melitus

Perkeni, 2021 menyatakan bahwa pengukuran glukosa darah dan HbA1c digunakan untuk penegakan diagnosis diabetes melitus. Tes glukosa darah yang disarankan yaitu tes glukosa menggunakan plasma darah vena dan dilakukan secara enzimatik. Hasil pengobatan dipantau dengan menggunakan glukometer. Diagnosis tidak bisa ditegakkan jika hanya ada. Pada pasien diabetes melitus ditemukan berbagai macam keluhan. Dugaan adanya diabetes melitus apabila ada keluhan sebagai berikut :

1. Keluhan klasik : polifagia (lapar), polyuria (sering buang air kecil), polydipsia (haus) dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya.
2. Keluhan lain : kesemutan, lemah, mata kabur, gatal, pruritus vulva pada wanita dan disfungsi ereksi pada pria.

Kriteria diagnosis diabetes melitus menurut (PERKENI, 2021) dijelaskan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria diagnosis diabetes melitus

Kriteria diagnosis dalam PERKENI 2021
Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa merupakan kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia
Atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang sudah terstandar oleh <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i> (NGSP) dan <i>Diabetes Control and Complications Trial assay</i> (DCCT).

Sumber: (Perkeni, 2021)

Hasil pemeriksaan yang masuk dalam kategori prediabetes, TGT (toleransi glukosa terganggu) dan GDPT (glukosa darah puasa terganggu).

1. Hasil pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dL dan pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dL merupakan Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT)
2. Jika hasil pengukuran kadar glukosa plasma 2-jam setelah TTGO berkisar antara 140-199 mg/dL dan kadar glukosa plasma puasa < 100 mg/dL maka termasuk kedalam Toleransi Glukosa Terganggu (TGT)
3. GDPT dan TGT diperoleh secara bersama-sama.
4. Berdasarkan hasil tes HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4% dapat ditegakkan diagnosis prediabetes.

2.1.5.2 Pengobatan Diabetes Melitus

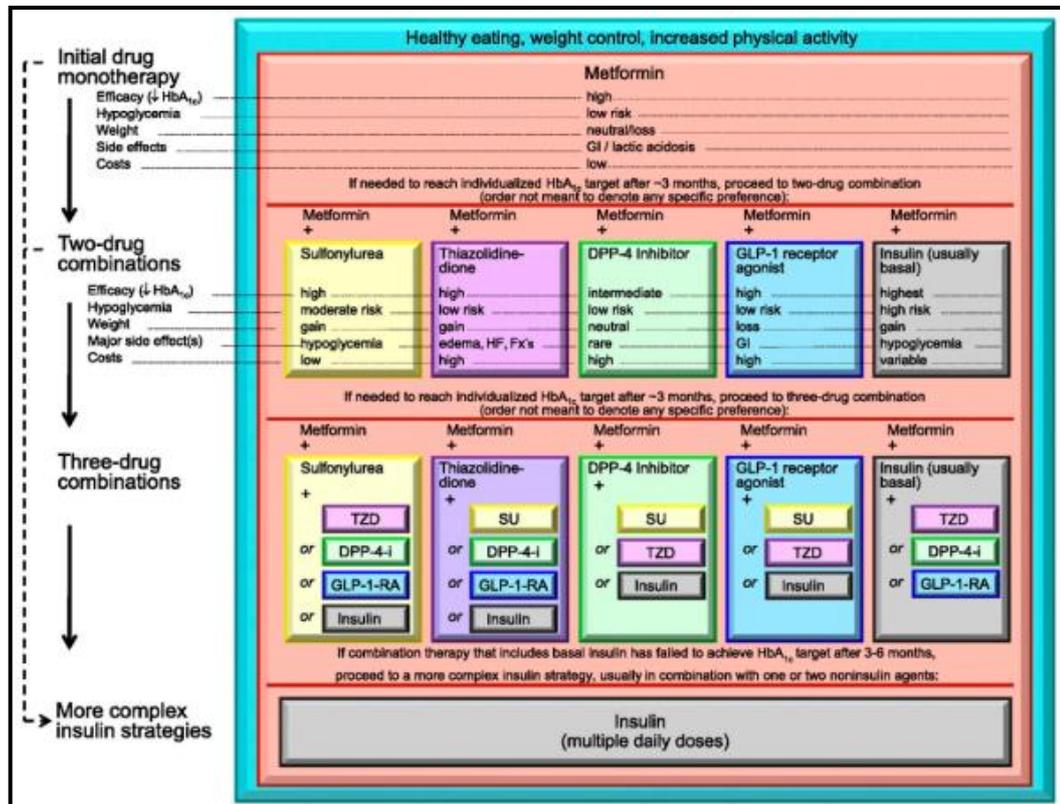
Secara umum, tujuan penatalaksanaan diabetes melitus adalah untuk meningkatkan kualitas hidup. Tujuan penatalaksanaan antara lain :

1. Menghilangkan keluhan, meningkatkan kualitas hidup dan menurunkan kemungkinan komplikasi akut adalah tujuan jangka pendek.
2. Menghentikan perkembangan komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati adalah tujuan jangka panjang.
3. Penurunan angka kesakitan dan kematian akibat diabetes melitus merupakan tujuan akhir yang ingin dicapai.

Pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid melalui manajemen pasien secara menyeluruh diperlukan untuk mencapai tujuan yang disebutkan di atas.

Langkah pertama dalam penanganan diabetes melitus yaitu dengan menerapkan pola hidup sehat meliputi olahraga dan terapi nutrisi

medis dan dibarengi terapi farmakologis (obat antihiperqlikemia suntik atau oral). Obat anti-hiperqlikemia yang diminum secara oral dapat diberikan sendiri atau dalam kombinasi (Perkeni, 2021).



Gambar 2. Algoritma Penatalaksanaan DM tipe 2

Sumber: (American Diabetes Association, 2014)

1. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologis diberikan beriringan dengan modifikasi pola makan dan olahraga. Terapi farmakologi mencakup obat-obatan suntik dan oral.

1.1 *Insulin Secretagogue* (Pemacu Sekresi Insulin)

1.1.1 Sulfonilurea

Efek utama obat golongan ini adalah menstimulasi sel- β pankreas untuk mensekresi lebih banyak insulin. Dalam praktik klinis Sulfonilurea yang paling banyak digunakan adalah glybenclamide, glyburide, glipizide dan glimepiride. Mekanisme kerja sulfonilurea yaitu merangsang pelepasan insulin dari sel- β pankreas dengan memblokir ATP pada saluran yang sensitive K^+ (Kalium), mengakibatkan depolarisasi, masuknya Ca^{2+} (Kalsium), dan eksositosis insulin. Sulfonilurea juga dapat mengurangi produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitivitas insulin perifer. Sulfonilurea diberikan secara oral, obat ini berikatan dengan protein serum, dimetabolisme dihati dan diekskresikan melalui urin dan feses. Durasi aksinya berkisar antara 12 hingga 24 jam. Efek samping utama dari obat ini yaitu hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Obat ini harus digunakan secara hati-hati pada pasien dengan risiko tinggi hipoglikemia (orangtua, gangguan fungsi hati dan ginjal). Contoh obat golongan ini yaitu glibenclamide, glipizide, glimepiride, gliquidone dan gliclazide. Dosis harian glibenclamide yaitu 2,5-20 mg, glipizide 5-20 mg, gliclazide 30-120 mg, gliquidone 15-120 mg dan glimepiride 1-8 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.1.2 Glinid

Glinid memiliki cara kerja mirip dengan sulfonilurea, namun berbeda lokasi reseptor, dengan hasil akhir penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan obat ini mencakup repaglinid dan nateglinid. Obat ini sangat efektif dalam pelepasan insulin setelah makan dan dikategorikan sebagai pengatur glukosa *postprandial*, glinid tidak boleh dikombinasikan dengan sulfonilurea karena mekanisme kerja yang tumpang tindih dan peningkatan risiko hipoglikemia serius. Glinid harus diminum sebelum makan dan diserap dengan baik setelah pemberian oral. Dosis harian repaglinide yaitu 1-16 mg dan nateglinide 180-360 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.2 Peningkat sensitivitas terhadap insulin

1.2.1 Metformin

Efek utama metformin yaitu menurunkan sintesis glukosa di hati (glukoneogenesis) dan meningkatkan penyerapan dan pemanfaatan glukosa oleh jaringan target, untuk sebagian besar kasus diabetes melitus tipe 2, metformin merupakan pilihan pengobatan yang direkomendasikan. Efek merugikan yang mungkin dapat terjadi yaitu masalah saluran pencernaan seperti dispepsia, diare, mual dan muntah. Pasien dengan disfungsi ginjal sebaiknya tidak mengonsumsi metformin. Dosis harian metformin yaitu 500-3000 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.2.2 Tiazolidinedion (TZD)

Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR-gamma), merupakan reseptor inti yang terdapat

di sel otot, lemak dan hati dan tiazolidinedion merupakan agonis reseptor tersebut. Pioglitazone dan rosiglitazone merupakan dua obat yang termasuk dalam kelas ini. Obat kelas ini meningkatkan sensitivitas otot rangka, hati, dan jaringan adiposa terhadap insulin. Tiazolidinedion dapat dikonsumsi sendiri atau dikombinasikan dengan insulin atau obat lain yang menurunkan glukosa darah. Pioglitazone disarankan oleh *American Diabetes Association* sebagai pengobatan lini kedua atau ketiga untuk pengobatan DM tipe 2. Karena tiazolidinedion dapat memperburuk edema dan retensi cairan, maka obat ini tidak boleh digunakan pada pasien gagal jantung karena menyebabkan retensi cairan tubuh. Dosis harian pioglitazone yaitu 15-45 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.3 Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Efek samping yang mungkin terjadi yaitu *bloating* (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatulensi. Obat golongan ini antara lain *acarbose* dan *miglitol*. Dosis harian *acarbose* yaitu 100-300 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.4 Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4

Dipeptidil peptidase-4 (DPP-4) merupakan suatu enzim yang memecah dua asam amino dari peptida yang mengandung alanine atau prolin di posisi kedua peptide N-terminal. Inhibitor DPP-4 akan menghambat lokasi pengikatan DPP-4 sehingga akan mencegah inaktivasi dari *glucagon-like peptide* (GLP)-1. Proses inhibisi akan mempertahankan

kadar GLP-1 dan *glucose-dependent insulinotropic polypeptide* (GIP) dalam bentuk aktif di sirkulasi darah, sehingga bisa memperbaiki toleransi glukosa, meningkatkan respon insulin dan mengurangi sekresi glukagon. Efek samping obat golongan ini umumnya nasofaringitis dan sakit kepala. Inhibitor enzim dipeptidil peptidase-4 oral yang digunakan untuk pengobatan DM tipe 2 antara lain alogliptin, linagliptin, saxagliptin dan sitagliptin. Dosis harian sitagliptin yaitu 25-100 mg, saxagliptin dan linagliptin 5 mg serta viladriptin 50-100 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.5 Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2*

Mekanisme kerja obat ini yaitu menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Obat ini memiliki efek menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping yang kemungkinan dapat terjadi yaitu infeksi saluran kencing dan genital. Obat yang termasuk ke dalam golongan ini antara lain canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin dan ertugliflozin. Dosis harian dapagliflozin yaitu 5-10 mg dan empagliflozin 10-25 mg (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.6 Insulin

Insulin merupakan bagian penting untuk rencana pengobatan untuk semua penderita DM tipe 1 dan sebagian DM tipe 2. Kebutuhan normal insulin antara 0,5 dan 10 unit/kg/hari. Waktu mulai pemberian insulin pada DM tipe 2 tergantung glukosa darah individu, HbA1c, kepatuhan terhadap pengobatan dan status komplikasi, terutama kardiovaskular

dan ginjal serta kemauan untuk menggunakan insulin.

Indikasi penggunaan insulin antara lain :

1. Hasil pemeriksaan HbA1c $\geq 7.5\%$ dan sudah mengonsumsi satu atau dua obat antidiabetes
2. Hasil pemeriksaan HbA1c $> 9\%$
3. Berat badan menurun cepat
4. Kadar glukosa tinggi disertai ketosis
5. Krisis hiperglikemia yaitu komplikasi akut yang dapat terjadi pada pasien diabetes melitus.
6. Kombinasi obat hipoglikemik oral dengan dosis yang dianjurkan tidak berhasil
7. Stress berat (infark miokard akut, infeksi sistemik, operasi besar, stroke)
8. Diabetes melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
9. Disfungsi hati atau ginjal
10. Alergi atau kontraindikasi Obat Hipoglikemik Oral (OHO)
11. Kondisi *perioperative* berdasarkan indikasi

Berdasarkan cara kerjanya insulin dibagi menjadi 3 kelompok utama yaitu insulin kerja panjang, insulin kerja menengah dan insulin kerja cepat/pendek.

1. Insulin Kerja Panjang

Kelompok insulin ini memiliki karakteristik penyerapan lambat, efek *plateau* stabil dan efek puncak minimal. Insulin ini digunakan untuk mengatur kadar glukosa darah basal, yang mencakup periode semalaman, saat berpuasa dan diantara waktu makan insulin jenis ini mencakup :

- 1.1 Analog Insulin Kerja Panjang (Insulin Glargine, Insulin Detemir)

Insulin jenis ini memiliki onset $1\frac{1}{2}$ hingga 2 jam setelah administrasi. Efek plateau terjadi setelah beberapa jam setelahnya, durasi kerja selama 12-24 jam untuk insulin detemir dan 24 jam untuk insulin glargine (Lukito, 2020).

2. Insulin Kerja Menengah

Insulin kelompok ini memiliki kecepatan penyerapan lebih rendah dan memiliki efek lebih lama. Digunakan untuk mengatur tingkat glukosa darah basal. Insulin jenis ini antara lain :

2.1 Insulin Manusia NPH (*Neutral Protamine Hagedorn*)

Insulin jenis ini memiliki onset 1 hingga 2 jam, mencapai efek puncak dalam 4 hingga 6 jam dan memiliki durasi kerja lebih dari 12 jam. Dosis kecil akan menyebabkan pencapaian efek puncak lebih cepat dan durasi kerja lebih singkat, sementara dosis yang lebih tinggi akan menghasilkan onset efek puncak lebih lambat dan durasi kerja yang lebih lama (Lukito, 2020).

2.2 Insulin *Premixed*

Insulin ini merupakan campuran antara insulin protamin (NPH atau analog) dengan insulin manusia regular atau analog insulin yang bekerja dengan cepat. Profil kerja ini melibatkan gabungan antara efek kerja insulin yang berlangsung singkat dan sedang (Lukito, 2020).

3. Insulin Kerja Pendek/Cepat

Kelompok insulin ini mengalami penyerapan yang cepat dari jaringan lemak subkutan ke dalam aliran darah.

Insulin jenis ini berfungsi mengatur glukosa darah setelah makan dan pada kondisi hiperglikemia. Insulin jenis ini meliputi :

3.1 Analog Insulin Cepat (Insulin Aspart, Insulin Lispro, Insulin Glulisine)

Insulin jenis ini memiliki onset 5 hingga 15 menit, mencapai efek dalam 1 hingga 2 jam dan memiliki durasi kerja selama 4-6 jam. Baik pada dosis rendah maupun tinggi, onset kerja dan waktu mencapai puncaknya tetap konsisten. Durasi kerja insulin dipengaruhi oleh jumlah dosis. Dosis kecil dapat mempertahankan efek selama 4 jam atau kurang, sementara dosis 25 atau 30 unit dapat memberikan efek selama 5 hingga 6 jam (Lukito, 2020).

3.2 Insulin Manusia Reguler

Insulin ini memiliki onset antara setengah jam hingga 1 jam, mencapai efek puncak dalam 2 hingga 4 jam dan memiliki durasi kerja selama 6 hingga 8 jam. Semakin besar dosis insulin reguler, onset kerjanya semakin cepat namun waktu untuk mencapai efek puncak menjadi lebih pendek dan durasi kerja semakin pendek (Lukito, 2020).

Efek samping yang mungkin terjadi ketika penggunaan insulin yaitu hipoglikemia dan reaksi alergi terhadap insulin (Jameson et al., 2018; Perkeni, 2021).

1.7 Terapi Kombinasi

Terapi kombinasi obat untuk antihiperglikemia oral memerlukan penggunaan dua jenis obat berbeda dengan mekanisme kerja berbeda. Menggabungkan dua jenis obat

antihyperglykemik yang berbeda dengan insulin menjadi pilihan jika kadar glukosa darah yang diinginkan belum tercapai dengan rangkaian obat pertama. Ketika penggunaan insulin tidak memungkinkan bagi pasien karena alasan klinis, kombinasi tiga obat oral diberikan (Perkeni, 2021).

2. Terapi Non Farmakologi

Terapi non farmakologi seperti aktivitas fisik atau olahraga dapat menjadi pengendali kadar gula darah karena perbaikan sensitivitas insulin serta menurunkan berat badan pada pasien diabetes melitus, olahraga yang direkomendasikan meliputi jalan cepat, berenang, jogging dan bersepeda santai serta senam kaki. Aktivitas fisik rutin dilakukan selama 30 hingga 45 menit, tiga hingga lima hari dalam seminggu, dengan total 150 menit per minggu. (Azizah & Novrianti, 2022; Perkeni, 2021).

Terapi non farmakologi yang direkomendasikan pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu mengurangi asupan gula dan makanan olahan, peningkatan asupan serat, buah-buahan dan sayuran, pengurangan asupan daging olahan dan daging merah dan asupan lemak sehat. Tiga prinsip dasar yang dapat dilakukan untuk mengendalikan penyakit ini antara lain perubahan gaya hidup dengan menerapkan kebiasaan makan yang sehat dan latihan fisik, terapi mandiri dan keterpusatan pada pasien serta *therapeutic education* atau diabetes *self-management education and support* dan dukungan dari keluarga dan teman (Leite *et al.*, 2020; Lopes *et al.*, 2021).

2.1 Pengaturan Pola Makan

Pengaturan pola makan yang sehat bertujuan untuk mencapai berat badan ideal, menjaga kadar gula darah dan memenuhi kebutuhan nutrisi, untuk mencapai berat badan ideal jumlah asupan kalori harus disesuaikan dengan

kebutuhan tubuh. Asupan kalori yang berlebih dapat menyebabkan kenaikan berat badan, sedangkan asupan yang kurang dapat menyebabkan penurunan berat badan (Perkeni, 2021).

Karbohidrat kompleks merupakan pilihan yang lebih baik daripada karbohidrat sederhana karena karbohidrat kompleks dicerna lebih lambat dan tidak menyebabkan lonjakan kadar gula darah. Karbohidrat kompleks dapat ditemukan pada nasi merah, gandum utuh dan buah-buahan (Perkeni, 2021).

Lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dalam darah, sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Serat larut dapat membantu menurunkan kadar kolesterol jahat, sehingga dapat menurunkan risiko penyakit jantung. Serat larut dapat ditemukan pada makanan seperti kacang-kacangan, biji-bijian dan buah-buahan (Perkeni, 2021).

2.2 Latihan Fisik

Latihan jasmani yang dianjurkan yaitu aerobik, latihan aerobik dapat dilakukan dengan berbagai aktivitas, seperti jalan kaki, jogging, bersepeda, berenang atau senam. Latihan aerobik dilakukan sedikitnya selama 150 menit/minggu frekuensi latihan aerobik ini dilakukan 3-4 kali/minggu (Perkeni, 2021).

2.2 Diabetes Self-Management Education and Support (DSMES)

Diabetes self-management education and support (DSMES) memfasilitasi pengetahuan, pengambilan keputusan dan penguasaan keterampilan yang diperlukan

untuk perawatan diri diabetes yang optimal. Secara keseluruhan tujuan DSMES adalah mendukung pengambilan keputusan yang tepat, perilaku perawatan diri, pemecahan masalah dan kolaborasi aktif dengan tim layanan kesehatan untuk meningkatkan hasil klinis, status kesehatan dan kesejahteraan dengan cara yang hemat biaya (*American Diabetes Association, 2022*).

2.2 Resep

2.2.1 Definisi Resep

Resep adalah permintaan tertulis, baik dalam bentuk kertas maupun elektronik, dari dokter atau dokter gigi kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat kepada pasien sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 (Permenkes RI, 2016).

2.2.2 Jenis-Jenis Resep

Resep dibagi menjadi 2 jenis yaitu resep standar dan resep magistrales (Ramkita dalam Prabowo, 2021).

1. Resep Standar

Resep standar adalah resep yang dimuat dalam buku standar, seperti farmakope, dan mempunyai komposisi yang baku. Obat jadi, yaitu gabungan bahan aktif yang diproduksi oleh pabrik farmasi dengan merek dagang, terkandung dalam resep standar dalam sediaan standar atau nama generik (Amalia, 2016; Ramkita dalam Prabowo, 2021).

2. Resep Magistrales

Resep Magistrales adalah resep yang telah diubah oleh dokter pembuatnya untuk memasukkan campuran atau obat tunggal yang telah diencerkan (Ramkita dalam Prabowo, 2021).

2.2.3 Bagian-Bagian Resep

Bagian-bagian resep yaitu :

1. *Inscriptio*, meliputi nama dokter, alamat dan nomor izin praktek (SIP) dokter serta tanggal penulisan resep.
2. *Invocatio*, setiap resep memiliki tanda R/ disebelah kiri. Tanda “R/ = resipe” merupakan permintaan tertulis dari dokter yang artinya berikanlah/ambulkanlah. Tanda R/ sebagai pembuka percakapan antara apoteker di apotek dan dokter yang meresepkan.
3. *Prescriptio (ordonatio)*, berisi nama obat yang diinginkan, dosis bentuk sediaan dan jumlah obat yang diminta.
4. *Signatura*, instruksi penggunaan obat pada pasien meliputi teknik pemberian, dosis, rute, dan interval. Untuk keamanan pengobatan dan pengobatan yang efektif, *signatura* harus ditulis dengan jelas.
5. *Subscriptio*, berupa paraf atau tanda tangan dokter yang menuliskan resep sebagai bukti legalitas dan keabsahan resep.
6. *Pro* meliputi nama pasien, alamat, umur, jenis kelamin dan berat badan pasien

(Ramkita dalam Prabowo, 2021).

2.2.4 Pengkajian dan Pelayanan Resep (Persyaratan)

Tinjauan resep dimulai dengan evaluasi persyaratan administrasi, persyaratan farmasetik, dan persyaratan klinis untuk mengidentifikasi masalah pengobatan terkait (Permenkes RI, 2016).

Persyaratan administrasi meliputi :

1. Nama, jenis kelamin, umur, tinggi badan dan berat badan pasien
2. Nama, alamat, paraf dan nomor izin dokter
3. Tanggal penulisan resep
4. Ruangan asal resep

Persyaratan farmasetik meliputi :

1. Nama obat, kekuatan dan bentuk sediaan

2. Jumlah dan dosis obat
3. Stabilitas
4. Aturan dan cara pakai

Persyaratan klinis meliputi :

1. Ketepatan dosis, waktu dan indikasi
2. Alergi dan Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki
3. Duplikasi obat
4. Interaksi obat
5. Kontraindikasi

2.3 Medication Error

2.3.1 Definisi Medication Error

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO, 2020) *medication error* didefinisikan sebagai penurunan pengobatan yang cepat dan efisien atau peningkatan risiko bahaya terkait obat resep jika dibandingkan dengan praktik standar. Setiap kejadian yang dapat dicegah dan mengakibatkan pemberian obat yang salah atau membahayakan pasien meskipun obat berada di bawah kendali pasien dan profesional kesehatan merupakan definisi *medication error* menurut *The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP) (Ciapponi *et al.*, 2021).

Medication error dapat berdampak negatif dan membahayakan keselamatan pasien yang dilakukan oleh petugas kesehatan khususnya dalam pelayanan pengobatan pasien (Khairurrijal, M.A.W & Putriana, 2017).

2.3.2 Faktor Penyebab Medication Error

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Khairurrijal, M.A.W & Putriana, 2017), penyebab kesalahan pengobatan yang paling sering terjadi yaitu faktor individu (tenaga kesehatan) berupa masalah pribadi,

pengetahuan pengobatan yang tidak memadai dan perhitungan dosis yang salah, kesalahan disalah satu fase dapat menyebabkan kesalahan pada fase berikutnya.

Berdasarkan penelitian di RSUD Anwar Makkatutu kabupaten Bantaeng yang dilakukan oleh (Bayang *et al.*, 2014), *medication error* dapat disebabkan karena adanya miskomunikasi antara dokter dan farmasis berupa penulisan resep yang tidak jelas, rute dan teknik pemberian obat pada pasien tidak tepat

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rasool *et al.*, 2020), *Medication error* dapat terjadi karena adanya polifarmasi, komorbid, *multiple prescriber* dan peningkatan jumlah usia. Namun, ada juga faktor lain yang dapat mempengaruhi *medication error* antara lain; pemberian resep yang tidak tepat, sistem layanan kesehatan yang terbebani secara berlebihan, kurangnya sistem pengawasan dan kekurangan staf.

2.3.3 Klasifikasi Medication Error

The Harm Associated with Medication Error (HAMEC) mengelompokkan bahaya kesalahan pengobatan dalam 5 tingkatan yaitu *no harm*, *minor*, *moderate*, *serious* dan *severe* untuk penjelasan mengenai masing-masing tingkatan dapat dilihat pada tabel dibawah.

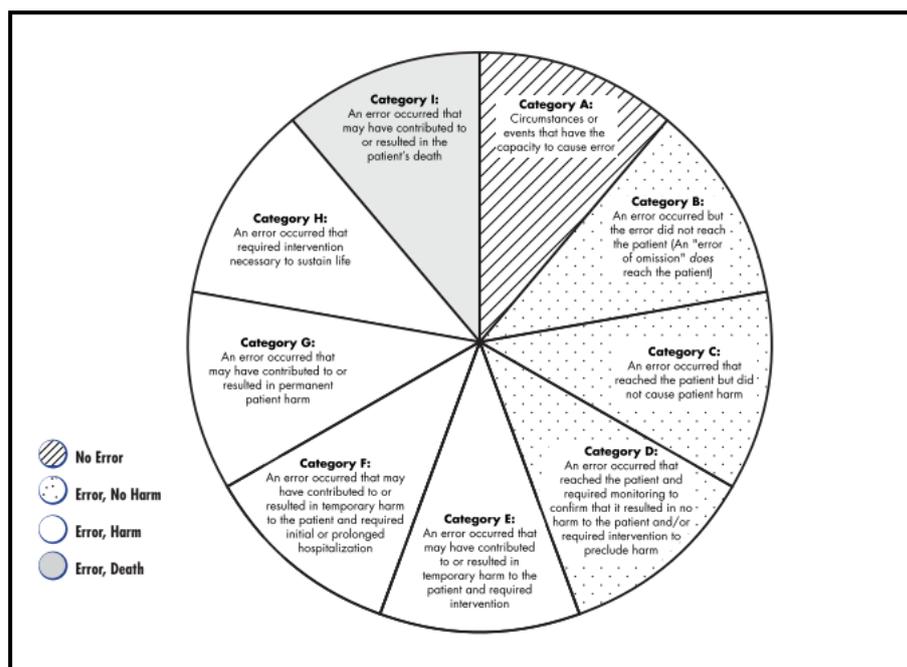
Tabel 3. Klasifikasi bahaya yang dapat terjadi akibat *medication error*

Level	Tingkatan	Deskripsi
0	<i>No Harm</i>	Tidak ada potensi membahayakan pasien, atau perubahan apapun dalam pemantauan pasien, tingkat, atau lamanya perawatan yang diperlukan.
1	<i>Minor</i>	Terdapat potensi cedera ringan, tidak mengancam nyawa dan bersifat sementara yang mungkin memerlukan atau tidak memerlukan upaya untuk menilai perubahan kondisi pasien seperti pemantauan. Upaya-upaya ini mungkin atau mungkin juga tidak berpotensi menyebabkan peningkatan minimal dalam lama perawatan (< 1 hari).
2	<i>Moderate</i>	Terdapat potensi bahaya ringan, tidak mengancam nyawa dan bersifat sementara yang memerlukan biaya untuk menilai perubahan kondisi pasien seperti pemantauan dan perubahan tambahan tingkat rendah pada tingkat perawatan

Level	Tingkatan	Deskripsi
3	<i>Serious</i>	pasien seperti tes darah. Potensi lama perawatan cenderung minimal (< 1 hari). Terdapat potensi bahaya besar, tidak mengancam nyawa, kerugian sementara atau kerugian kecil permanen yang memerlukan perawatan tingkat tinggi seperti pemberian antidot. Diperkirakan akan ada peningkatan lama perawatan selama ≤ 1 hari diharapkan.
4	<i>Severe</i>	Terdapat potensi bahaya yang mengancam jiwa atau kematian, atau kerusakan besar permanen yang memerlukan perawatan tingkat tinggi seperti pemberian antidot atau pemindahan ke perawatan intensif. Peningkatan substansial dalam lama perawatan > 1 hari adalah diharapkan.

Sumber: (Gates *et al.*, 2019)

Berdasarkan tingkat keparahan pasien, *National Coordinating Council for Medication error Reporting and Prevention* (NCC MERP) mengelompokkan kesalahan pengobatan sebagai berikut



Gambar 3. Kategorisasi Kesalahan Pengobatan

Sumber: (*National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*, 2014)

2.3.4 Medication Error pada Fase Prescribing

Kesalahan peresepan merupakan bagian dari kesalahan pengobatan, kesalahan peresepan adalah kegagalan dalam proses peresepan yang menyebabkan atau berpotensi mengakibatkan kerugian pada pasien. Kesalahan resep adalah kegagalan dalam proses penulisan resep yang mengakibatkan kesalahan instruksi (Aronson, 2009).

Penyebab *medication error* pada fase *prescribing* antara lain penulisan resep yang sulit dibaca dibagian nama obat, satuan numerik obat, bentuk sediaan yang dimaksud karena jika tidak ada bentuk sediaan akan merugikan pasien karena pemilihan bentuk sediaan seharusnya disesuaikan dengan keadaan pasien, tidak ada dosis sediaan; dosis merupakan bagian yang sangat penting dalam resep karena jika tidak ada dosis sediaan berpeluang menimbulkan kesalahan oleh *transcriber*, karena beberapa obat mempunyai dosis sediaan yang beragam, tidak ada umur pasien, tidak ada nama dokter dan paraf dokter, tidak ada SIP dokter, pencantuman SIP dalam resep diperlukan untuk menjamin keamanan pasien dan tidak ada tanggal pemberian, tidak dicantumkan berat badan; berat badan merupakan salah satu aspek penting yang diperlukan untuk perhitungan dosis, khususnya dosis anak (Khairurrijal, M.A.W & Putriana, 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Donsu *et al.*, 2016), faktor penyebab *medication error* pada fase *prescribing* yaitu beban kerja (rasio antara beban kerja dan SDM tidak seimbang), edukasi (penulisan resep tidak memenuhi syarat kelengkapan resep), gangguan kerja (terganggu dengan dering telepon), kondisi lingkungan (pencahayaannya yang kurang mendukung saat bekerja) dan komunikasi (permintaan obat secara lisan).

2.3.5 Medication Error pada Fase Transcribing

Transcribing error merujuk pada kesalahan yang terjadi ketika menyalin dan menginterpretasikan resep. Kesalahan ini umumnya terjadi selama proses membaca resep. *Transcribing error* mencakup perubahan pada nama obat, formulasi obat, rute pemberian, dosis dan regimen dosis yang terkait dengan instruksi resep (Rizki, 2019; Ulfah & Mita, 2017).

Jenis-jenis *transcribing error* :

1. Kelalaian, terjadi saat obat diresepkan tetapi tidak diberikan
2. Kesalahan interval, ketika dosis yang diinstruksikan tidak diberikan kepada pasien pada waktu yang tepat
3. Obat alternatif, obat diganti oleh apoteker tanpa sepengetahuan dokter
4. Kesalahan dosis, dosis pada resep 0,125 mg menjadi 0,25 mg pada salinan
5. Kesalahan rute, pada resep tablet Ofloxacin diubah menjadi Ofloxacin I.V
6. Kesalahan informasi pasien, kesalahan penulisan atau kelalaian dalam mencatat detail pasien seperti nama, usia, jenis kelamin atau nomor registrasi pada lembar salinan (Ulfah & Mita, 2017).

2.3.6 Medication Error pada Fase Dispensing

Dispensing error meliputi pemberian obat yang salah kepada pasien, kesalahan pada label obat dan ketidakpemberian informasi obat pada pasien. Kesalahan pada fase *dispensing* terjadi ketika penyiapan obat tidak tepat atau tidak lengkap atau tidak ada informasi obat. Kesalahan ini terjadi karena ada banyak resep namun jumlah apoteker terbatas. Kekurangan atau ketiadaan informasi obat kepada pasien dapat mengakibatkan perbedaan antara instruksi yang dimaksudkan oleh dokter dalam resep dan bagaimana pasien mengonsumsinya. Perbedaan seperti ini dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas (Ulfah &

Mita, 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Megawati *et al.*, 2021), *Dispensing error* disebabkan karena kesamaan nama obat (*look alike sound alike*), kurangnya pengalaman petugas, jumlah petugas tidak memadai, kesalahan pembacaan dan beban kerja yang tinggi.

2.3.7 Medication Error pada Fase Administration

Kesalahan administrasi merupakan ketidaksesuaian antara apa yang diterima oleh pasien dan apa yang seharusnya diterima atau antara apa yang dimaksudkan penulis resep pada tahap awal. Penyebab kesalahan pada fase administrasi yaitu karena kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi untuk penyiapan dan pemberian obat, kelelahan serta kurangnya dukungan (Megawati *et al.*, 2021; Ulfah & Mita, 2017).

Kesalahan pemberian obat sebagian besar melibatkan kesalahan kelalaian dimana obat tidak diberikan karena berbagai alasan. Jenis kesalahan pemberian obat lainnya termasuk teknik pemberian yang salah dan pemberian sediaan yang salah atau kadaluwarsa. Penyebab *administration error* mencakup kurangnya persepsi risiko dan kurangnya ketersediaan teknologi. Faktor yang berkontribusi terhadap kesalahan pemberian obat yaitu kegagalan memeriksa identitas pasien sebelum pemberian obat (William, 2007).

2.4 Puskesmas

Puskesmas adalah layanan kesehatan yang berada ditingkat kecamatan. Puskesmas memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat, baik layanan kesehatan masyarakat maupun layanan kesehatan perseorangan. Layanan kesehatan masyarakat di puskesmas lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, yaitu upaya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan mencegah timbulnya penyakit. Tujuan puskesmas adalah mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diwilayah kerjanya (Menteri Kesehatan RI, 2014).

Tugas puskesmas adalah melaksanakan kebijakan kesehatan di wilayah kerjanya. Kebijakan kesehatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di wilayah kerja puskesmas. Fungsi puskesmas adalah menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama di wilayah kerjanya. Upaya kesehatan masyarakat adalah upaya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan mencegah timbulnya penyakit dan upaya kesehatan perorangan adalah upaya untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada individu (Menteri Kesehatan RI, 2014).

2.4.1 Puskesmas Kedaton

Puskesmas Kedaton merupakan salah satu puskesmas yang berada di wilayah kota Bandar Lampung. Puskesmas Kedaton berada di Jl. Teuku Umar No.62, Kedaton, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung. Puskesmas Kedaton merupakan puskesmas rawat inap. Puskesmas Kedaton memiliki visi dan misi yaitu:

1. Visi Puskesmas Kedaton

Mewujudkan masyarakat yang sehat dan mandiri di wilayah kerja Puskesmas Kedaton.

2. Misi Puskesmas Kedaton

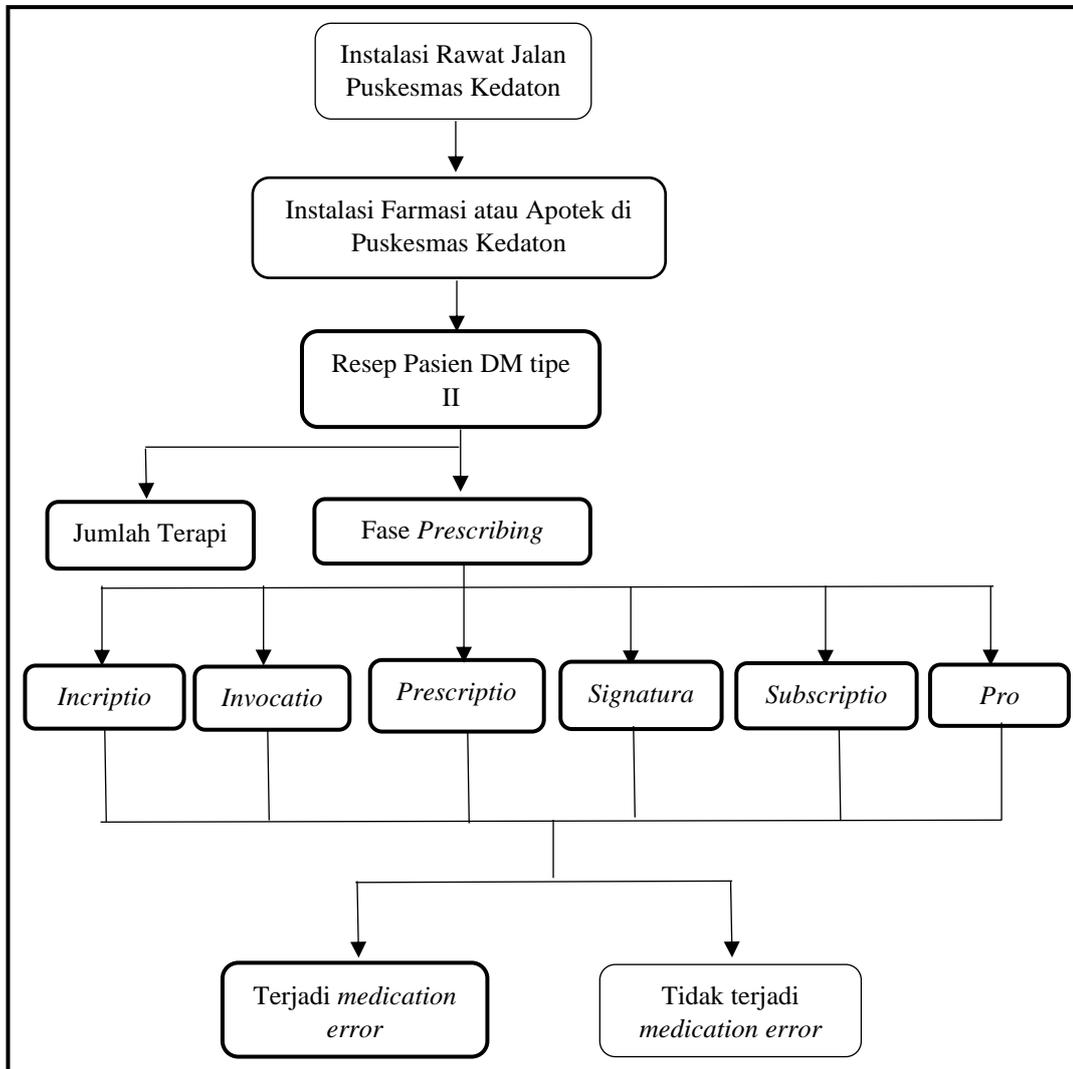
Memberikan pelayanan kesehatan dasar yang bermutu dan professional, meningkatkan dan memelihara derajat kesehatan masyarakat, meningkatkan manajemen kesehatan yang akuntabel dan mendorong kemandirian masyarakat untuk hidup sehat.

Puskesmas Kedaton memiliki wilayah kerja 7 kelurahan antara lain kelurahan kedaton, kelurahan surabaya, kelurahan sidodadi, kelurahan sukamenanti, kelurahan sukamenanti baru, kelurahan penengahan dan kelurahan penengahan raya. Puskesmas Kedaton dikepalai oleh drg. Rini Alita, M.Kes dari tahun 2019 hingga sekarang. Jumlah penduduk di wilayah kerja puskesmas rawat inap kedaton pada tahun 2022 yaitu sebanyak 55.453 jiwa.

Data ketenagaan di puskesmas rawat inap kedaton tahun 2022 berjumlah 105, dokter umum berjumlah 10, dokter gigi berjumlah 4, perawat berjumlah 31, perawat gigi berjumlah 3, bidan berjumlah 26, sanitarian berjumlah 2, petugas gizi berjumlah 2, analis kesehatan berjumlah 3, apoteker berjumlah 2, asisten apoteker berjumlah 3, SKM berjumlah 4, administrasi berjumlah 9, tata usaha berjumlah 3 dan lain-lain berjumlah 3.

2.5 Kerangka Teori

Kerangka konsep penelitian berikut dikembangkan berdasarkan tujuan penelitian :



Gambar 4. Kerangka Teori

Sumber: (Ciapponi *et al.*, 2021; Maalangen *et al.*, 2019; Permenkes RI, 2016; Ramkita dalam Prabowo, 2021; WHO, 2019)

Keterangan :

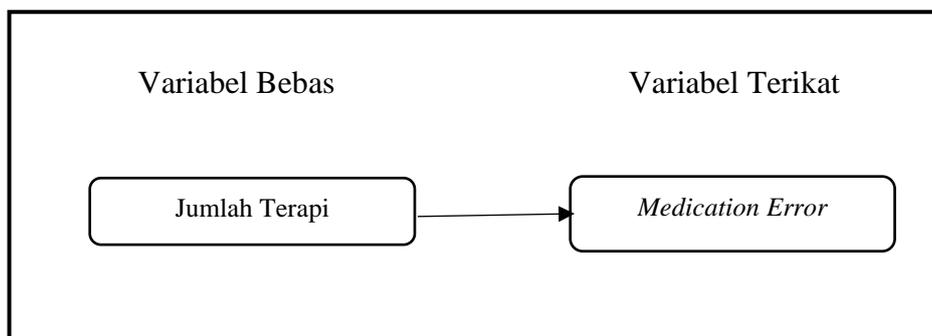


= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak di teliti

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan penelitian berdasarkan teori yang belum dibuktikan dengan data dan fakta yang harus diuji validitasnya (Masturoh & Anggita, 2018; Sastroasmoro, 2011). Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error* fase *prescribing* yang terjadi pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.

H_1 : Terdapat hubungan antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error* fase *prescribing* yang terjadi pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan secara analitik karena peneliti ingin mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat untuk menerangkan fenomena yang diamati. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* merupakan teknik pengumpulan data dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu antara faktor risiko dan efeknya (Masturoh & Anggita, 2018). Penelitian ini adalah penelitian non eksperimental dan bersifat retrospektif, yaitu melakukan evaluasi atau penilaian suatu peristiwa yang telah terjadi sebelumnya dengan melakukan evaluasi *medication error* pada fase *prescribing* pada resep pasien diabetes melitus tipe II di instalasi rawat jalan Puskesmas Kedaton, Bandar Lampung.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di instalasi farmasi rawat jalan Puskesmas Kedaton, Bandar Lampung.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 hingga Januari 2024

3.3 Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel dan Kriteria Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh subjek penelitian yang memenuhi kriteria dan memiliki sifat-sifat yang telah ditentukan dan perlu diteliti lebih lanjut agar dapat diambil kesimpulan (Adiputra *et al.*, 2021; Masturoh & Anggita, 2018). Populasi pada penelitian ini yaitu semua resep pasien diabetes melitus di Puskesmas Kedaton pada bulan Juli hingga September 2023.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah wakil dari populasi yang diteliti. Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu agar dianggap mewakili populasi (Adiputra *et al.*, 2021). Sampel pada penelitian ini adalah resep pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kedaton pada periode Juli hingga September 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak sesuai kriteria eksklusi.

3.3.3 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yakni teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti (Adiputra *et al.*, 2021). Jumlah populasi resep pasien diabetes melitus di instalasi farmasi Puskesmas Kedaton, Bandar Lampung bulan Juli hingga September 2023 sebanyak 346 resep.

Penentuan besar sampel minimal pada penelitian ini ditentukan dengan rumus slovin yaitu:

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

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Tingkat kesalahan dalam penelitian

Berdasarkan rumus slovin dengan tingkat kesalahan yang diinginkan peneliti sebesar 10% maka dapat dilakukan perhitungan jumlah sampel minimal yang akan diambil pada penelitian ini yaitu:

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

$$n = \frac{346}{1+346(10\%)^2}$$

$$n = \frac{346}{1+346(0,1)^2}$$

$$n = \frac{346}{1+346(0,01)}$$

$$n = \frac{346}{4,46}$$

$$n = \pm 77,578 \text{ (dibulatkan menjadi 78)}$$

Maka, jumlah sampel minimal yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu ± 78 sampel.

3.3.4 Kriteria Penelitian

3.3.4.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah syarat umum yang harus dimiliki oleh setiap anggota populasi agar dapat dijadikan sampel (Masturoh & Anggita, 2018). Kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Resep pasien rawat jalan
2. Resep pasien DM tipe II dengan atau tanpa komorbid.

3.3.4.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang dapat digunakan untuk mengeluarkan anggota sampel dari kriteria inklusi sehingga anggota populasi tidak dapat dijadikan sampel (Masturoh & Anggita, 2018). Kriteria eksklusi yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Resep ibu hamil (DM gestasional)
2. Resep pasien DM tipe I

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan menyebabkan perubahan pada variabel terikat. Perubahan nilai suatu variabel bebas akan mengakibatkan perubahan pada variabel lain (Adiputra *et al.*, 2021). Jumlah terapi merupakan variabel bebas pada penelitian ini.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang umumnya dilakukan pengamatan/di ukur. Variabel terikat adalah variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lain. Perubahan pada variabel bebas juga mengakibatkan perubahan pada variabel terikat (Adiputra *et al.*, 2021). Kejadian *medication error* fase *prescribing* merupakan variabel terikat pada penelitian ini

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi variabel-variabel yang akan diteliti secara operasional di lapangan. Definisi operasional dibuat dengan tujuan memudahkan saat pelaksanaan pengumpulan data dan pengolahan serta analisis data. Definisi operasional selain memuat tentang pengertian variabel secara operasional juga memuat mengenai cara pengukuran, skala pengukuran, dan hasil ukur (Masturoh & Anggita, 2018).

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur
1	<i>Medication Error</i>	Kesalahan yang dapat terjadi selama proses pelayanan pengobatan	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi pada lembar resep	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi <i>medication error</i> bila resep tidak memenuhi syarat atau tidak terisi dengan lengkap di lembar formulir penelitian - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila resep memenuhi syarat atau terisi lengkap di lembar formulir penelitian
2	<i>Prescribing</i>	Tahapan penulisan resep.	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi pada fase <i>prescribing</i> lembar resep.	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi kesalahan bila penulisan resep pada lembar resep ada yang tidak terisi - Tidak terjadi kesalahan bila penulisan resep pada lembar resep terisi penuh
3	<i>Inscriptio</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> meliputi nama dokter, alamat instansi, nomor izin	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur
		praktek (SIP) dokter dan tanggal penulisan resep.			pada komponen <i>inscription</i> di lembar resep	informasi nama dokter, alamat instansi, nomor izin praktek (SIP) dokter dan tanggal penulisan resep. - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada informasi nama dokter, alamat instansi, nomor izin praktek (SIP) dokter dan tanggal penulisan resep.
4	<i>Invocatio</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> berupa tanda R/ atau resipe yang artinya ambillah atau berikanlah sebagai kata pembuka komunikasi antara dokter dan apoteker.	Resep	Nominal	Melihat tanda R/ pada lembar resep	- Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada tanda R/ - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada tanda R/
5	<i>Prescriptio</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> meliputi nama obat yang diinginkan, bentuk sediaan obat, dosis obat dan jumlah obat yang diminta.	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi pada komponen <i>prescriptio</i> di lembar resep	- Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada nama obat, bentuk sediaan obat, dosis obat dan

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur
						jumlah obat. - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada nama obat, bentuk sediaan obat, dosis obat dan jumlah obat.
6	<i>Signatura</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> meliputi cara pakai, regimen dosis pemberian, rute dan interval waktu pemberian.	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi pada komponen <i>signatura</i> di lembar resep	- Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada cara pakai, regimen dosis pemberian, rute dan interval waktu pemberian. - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada cara pakai, regimen dosis pemberian, rute dan interval waktu pemberian.
7	<i>Subscriptio</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> berupa tanda tangan atau paraf dokter penulis resep	Resep	Nominal	Melihat tanda tangan atau paraf dokter pada lembar resep.	- Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada tanda tangan atau paraf dokter

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur
8	<i>Pro</i>	Komponen fase <i>prescribing</i> meliputi nama, alamat, umur, jenis kelamin dan berat badan pasien	Resep	Nominal	Menganalisis dan mencatat tingkat kesalahan yang terjadi pada komponen <i>pro</i> di lembar resep	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada tanda tangan atau paraf dokter - Terjadi <i>medication error</i> bila tidak ada nama, alamat, umur, jenis kelamin dan berat badan pasien - Tidak terjadi <i>medication error</i> bila ada nama, alamat, umur, jenis kelamin dan berat badan pasien
9	Jumlah Terapi	Jumlah obat yang digunakan oleh pasien	Resep	Ordinal	Dilihat pada resep pasien	<ul style="list-style-type: none"> - Sedikit (< 5 obat) - Banyak (>4 obat)

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Bahan dan Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Lembar Resep

Lembar resep adalah arsip di fasilitas kesehatan yang menyimpan informasi tentang pengobatan pasien

2. Laptop atau Komputer

Laptop digunakan sebagai alat penginputan dan pengolahan data di suatu program

3. Program pengolah data

Program yang digunakan dalam pengolahan data dikenal sebagai program pengolahan data. Perangkat lunak pengolah data yang digunakan adalah SPSS (*Statistical Package for the Social Sciens*) versi 26 dan *Microsoft Excel*.

4. Formulir Evaluasi *Medication Error*

Peneliti menyediakan formulir evaluasi *medication error* untuk membantu analisis kesalahan resep

5. Alat Tulis

Alat tulis yang digunakan untuk melaporkan dan mendokumentasikan hasil penelitian yaitu kertas dan pena.

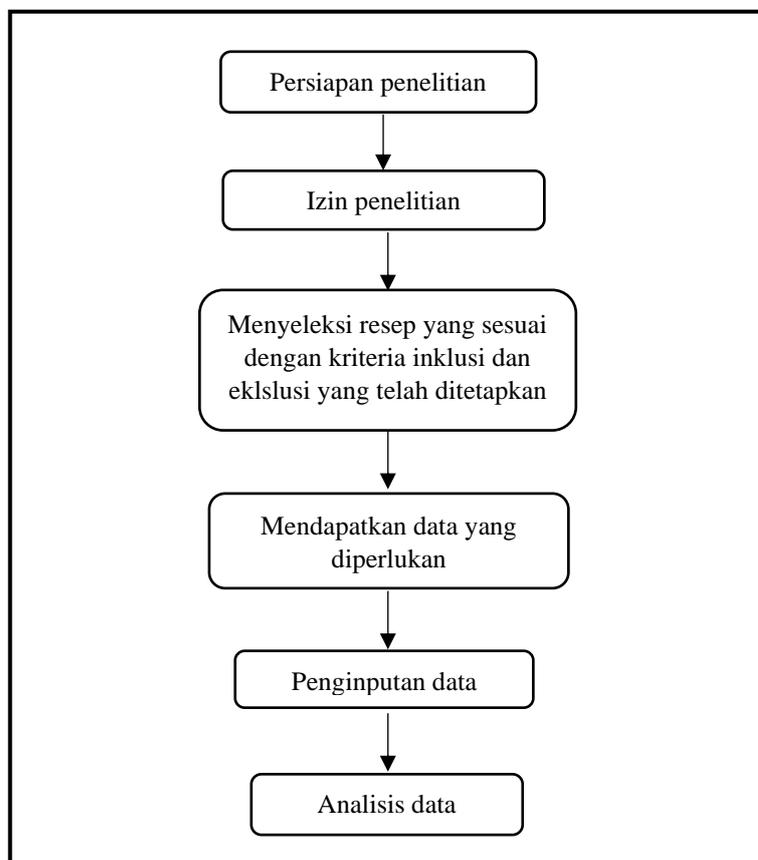
3.7 Instrumen dan Alur Penelitian

3.7.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian ini adalah resep pasien diabetes melitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedaton. Informasi yang dikumpulkan berupa bahan resep diperiksa keakuratan dan kesesuaiannya sebelum dimasukkan ke dalam lembar penelitian.

3.7.2 Alur Penelitian

Alur dalam penelitian ini dapat dibuat sebagai berikut :



Gambar 6. Alur Penelitian

3.8 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder, yaitu resep pasien rawat jalan diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kedaton. Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan retrospektif.

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari instalasi farmasi Puskesmas Kedaton selanjutnya diolah menggunakan *software* yang terdapat di laptop. Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. *Editing*

Memeriksa kembali kelengkapan data dan menghilangkan yang tidak sesuai kriteria. Hal ini bertujuan untuk memudahkan proses analisa.

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan mengelompokkan data dengan tujuan memudahkan interpretasi data. Data diberi kode atau diberi tanda numerik untuk memudahkan pengelompokan. Data *medication error* yang berbentuk angka kemudian dikelompokkan pada setiap tahap *prescribing*.

3. *Entry Data*

Memproses data yang sudah ada dan sudah dikelompokkan sebelumnya disebut *entry data*. Setelah data diberi kode, data tersebut dimasukkan ke dalam program perangkat lunak, *Microsoft Excel* untuk menentukan persentase *medication error* yang terjadi pada fase *prescribing*.

4. *Cleaning*

Untuk memastikan tidak ada kesalahan dan data siap untuk dianalisis, data yang dimasukkan ditinjau kembali.

3.9.2 Analisis Data

3.9.2.1 Analisis Univariat

Analisis yang melihat variabel-variabel dalam penelitian untuk mengetahui persentase masing-masing variabel disebut analisis univariat (Novian, 2014). Untuk menentukan keragaman variabel pada identifikasi *medication error* peneliti menggunakan analisis univariat.

3.9.2.2 Analisis Bivariat

Tujuan analisis ini adalah untuk menguji hipotesis antar variabel dengan satu variabel independen dan satu variabel dependen (Novian, 2014). Uji statistik *Chi-Square* digunakan untuk analisis

bivariat pada penelitian ini karena data yang diambil bersifat kategorik. Interpretasi berdasarkan nilai *p-value* terhadap hasil uji hipotesis korelasi. Apabila hasil perhitungan analisis bivariat menunjukkan nilai $P < 0,05$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antar variabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya jika perhitungan analisis bivariat menghasilkan nilai $P > 0,05$ maka tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel, berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak (Trismon *et al.*, 2016). Syarat-syarat untuk uji *Chi-Square* meliputi :

1. Jumlah sampel > 40 , tanpa memeriksa nilai prediksi atau nilai yang ditentukan bila H_0 benar
2. Jumlah sampel antara 20 dan 40 dan semua nilai prediksi pada semua sel > 5
3. Jika jumlah sampel $n < 20$, atau jumlah sampel antara 20-40 dan nilai prediksi < 5 , maka digunakan uji fisher (Sastroasmoro, 2011).

3.10 Etika Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari resep pasien. Pengajuan *ethical clearance* telah diajukan dan telah disetujui oleh bagian Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 725/UN26.18/PP.05.02.00/2024

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 120 resep pasien diabetes melitus tipe 2 yang telah memenuhi kriteria inklusi di instalasi farmasi Puskesmas Kedaton periode Juli-September 2023 dapat disimpulkan bahwa:

1. Angka kejadian *medication error* pada resep pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kedaton sebesar 77,5% atau sebanyak 93 resep mengalami *medication error*.
2. Pada penelitian ini, komponen fase *prescribing* yang terjadi *medication error* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di instalasi farmasi Puskesmas Kedaton yaitu pada bagian *inscriptio* tidak terdapat SIP dokter sebesar 71,7% atau 86 resep, pada bagian *prescriptio* tidak terdapat aturan pakai sebesar 74,2% atau 89 resep dan pada bagian *pro* tidak terdapat alamat pasien sebesar 16,7% atau 20 resep.
3. Terdapat hubungan antara jumlah terapi dengan kejadian *medication error* resep pasien diabetes melitus tipe 2 di instalasi farmasi Puskesmas Kedaton dengan nilai *p-value* 0,046 ($0,046 < 0,05$) dan didapatkan nilai POR=2,743 yang berarti pasien yang menerima terapi > 4 obat mempunyai peluang 2 kali lebih tinggi mengalami kejadian *medication error* dibandingkan pasien yang menerima terapi < 5 obat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti memberikan saran bagi beberapa pihak melalui penelitian ini. Adapun saran sebagai berikut:

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Untuk para tenaga kesehatan terkhusus dokter dan apoteker harus lebih memperhatikan penulisan resep yang baik dan benar untuk meminimalisir kejadian *medication error* yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi pasien.

2. Bagi Puskesmas

Bagi puskesmas, perlu pengawasan yang berkelanjutan terhadap kejadian *medication error* untuk meningkatkan keberhasilan terapi pasien. Puskesmas diharapkan dapat menyimpan data kejadian *medication error* agar dapat dijadikan bahan evaluasi untuk kedepannya.

3. Bagi Peneliti Lain

Peneliti berikutnya diharapkan dapat meneliti secara prospektif untuk mengetahui lebih mendalam mengenai *medication error*, bukan hanya pada fase *prescribing* saja namun hingga fase *dispensing* dan dapat meneliti resep pada penyakit yang lain serta dapat menganalisis faktor pengaruh terjadinya *medication error* pada pelayanan kefarmasian di puskesmas sehingga hasil evaluasi yang didapatkan lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. m. ., Trisnadewi, N. ., Oktaviani, N. P. ., Munthe, S. ., Hulu, V. T., & Budiastutik, I. 2021. *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Amalia. 2016. Rational Drug Prescription Writing. *Juke*. 4(7): 22–30.
- American Diabetes Association. 2014. Standards of medical care in diabetes-2014. In *Diabetes Care*. 37(1): 14-80. <https://doi.org/10.2337/dc14-S014>
- American Diabetes Association. 2022. Standards of Medical Care in Diabetes-2022. In *Diabetes care*. 45(1): S256–S258. <https://doi.org/10.2337/dc22-Sdis>
- Angraini, D., Afriani, T., & Revina. 2022. Analisis Faktor-Faktor Terjadinya Medication Error Di Apotek Rsi Ibnu Sina Bukittinggi. *Jurnal Endurance*. 6(1): 26–33. <https://doi.org/10.22216/jen.v6i1.133>
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. 2021. Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*. 5: 146–153.
- Arini, M., Nisa, I. K., & Primastuti, H. I. 2023. *Upaya Peningkatan Keamanan Obat Diabetes Mellitus di Klinik Pratama Swasta dengan Pendekatan Action Research*. 13(1): 47–61.
- Aronson, J. K. 2009. Medication errors: definitions and classification. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 67(6): 599–604. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2009.03415.x>
- Azizah, S. A., & Novrianti, I. 2022. *Pharmacotherapy Of Diabetic Mellitus : A Review Review : Farmakoterapi Diabetes Melitus*. 5(2): 80–91.
- Bayang, A. T., Pasinringi, S., & Sangkala. 2014. Faktor Penyebab Medication Error di RSUD Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 87(1): 1–9.
- Benawan, S., Citraningtyas, G., & Wiyono, W. I. 2019. Faktor Penyebab Medication Error Pada Pelayanan Kefarmasian Rawat Inap Bangsal Anak Rsud Tobelo. *Pharmacon*. 8(1): 159.

<https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29250>

- Cahyaningsih, I., & Wicaksono, W. A. 2020. Penilaian Risiko Interaksi Obat pada Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 9(1): <https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.1.9>
- Ciapponi, A., Fernandez Nievas, S. E., Seijo, M., Rodríguez, M. B., Vietto, V., García-Perdomo, H. A., Virgilio, S., Fajreldines, A. V., Tost, J., Rose, C. J., & Garcia-Elorrio, E. 2021. Reducing medication errors for adults in hospital settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009985.pub2>
- Cornuault, L., Mouchel, V., Phan Thi, T. T., Beaussier, H., Bézie, Y., & Corny, J. 2018. Identification of variables influencing pharmaceutical interventions to improve medication review efficiency. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 40(5): 1175–1179. <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0668-y>
- Daeng, Y., Naibaho, S., Damanik, L. S., Tarigan, S. W., & Belantara, M. O. D. S. 2023. Tanggungjawab Hukum Pidana Pada Pemberian Resep Yang Berakibat Medication Error Dalam Pelayanan Kesehatan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*. 3(6): 3471–3479. <http://www.jurnal-pharmaconmw.com/jmpi>
- Dasopang, E. S., Harahap, U., & Lindarto, D. 2015. Polipharmacy and Drug Interactions in Elderly Patients with Metabolic Diseases. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. 4(4): 235–241. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.4.235>
- Ditpui. 2023. *Diabetes Penyebab Kematian Tertinggi di Indonesia: Batasi dengan Snack Sehat Rendah Gula*. Direktorat Pengembangan Usaha Dan Inkubasi Universitas Gadjah Mada. <https://ditpui.ugm.ac.id/diabetes-penyebab-kematian-tertinggi-di-indonesia-batasi-dengan-snack-sehat-rendah-gula/>
- Djamil, A., Hermawan, N. S. A., & Dea, P. 2018. Pola Perawatan Diabetes Melitus dengan Kejadian Kaki.
- Donsu, Y. C., Tjitrosantoso, H., & Bodhi, W. 2016. Faktor Penyebab Medication Error Pada Pelayanan Kefarmasian Rawat Inap Bangsal Anak Rsup Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(3): 66.
- Elsayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Kosiborod, M., Leon, J., Lyons, S. K., Murdock, L., Perry, M. Lou, Prahallad, P., Pratley, R. E., ... Gabbay, R. A. 2023. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 46: S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Faida, A. N., & Santik, Y. D. P. 2020. Kejadian Diabetes Melitus Tipe I pada Usia

- 10-30 Tahun. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*. 4(1): 33–42.
- Fajarini, H., & Widodo, A. 2020. Evaluasi Legalitas Dan Kelengkapan Administratif Resep Pada Rumah Sakit di Kabupaten Brebes. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9(2): 26–32. <https://doi.org/10.30591/pjif.v9i2.1969>
- Fandinata, S. S., & Darmawan, R. 2020. Perbedaan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Yang Baru Terdiagnosa Dan Sudah Lama Terdiagnosa Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 6(1): 70–76. <https://doi.org/10.51352/jim.v6i1.310>
- Febriyanti, A. P., Ramadhani, R., Atmaja, D., Oktaviani, H. C., & Wijaya, D. 2023. Analisis Peresepan Polifarmasi Pada Pasien Geriatri dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Beers Criteria 2023. *Jurnal Mandala Pharmacoinonesia (JMPI)*. 9(2): 613–620. <http://www.jurnal-pharmacoinonesia.com/jmpi>
- Fitriani, R. 2017. Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Gestasional Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2016. *Molucca Medica*. 10: 110–126. <https://doi.org/10.30598/molmed.2017.10.2.110>
- Gates, P. J., Baysari, M. T., Mumford, V., Raban, M. Z., & Westbrook, J. I. 2019. Standardising the Classification of Harm Associated with Medication Errors: The Harm Associated with Medication Error Classification (HAMEC). *Drug Safety*. 42(8): 931–939. <https://doi.org/10.1007/s40264-019-00823-4>
- Gemini, S., & Natalia, R. 2023. Hubungan Tekanan Darah dan Obesitas Sentral dengan Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 8(4): 11–19.
- Gilarsih, N., Fudholi, A., & Tri Murti Andayani, S. 2020. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat di Puskesmas Wilayah Kota Kupang. *Majalah Farmaseutik*. 17: 1–8. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v1i1.54768>
- Gloria, L., Yuwono, & Ngudiantoro. 2017. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Medication Error Pada Pasien Kemoterapi Di RSUP DR . Mohammad Hoesin Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*. 4(49): 178–184.
- Handayani, T. W. 2017. Faktor Penyebab Medication Error di RSUD Anutapura. *Jurnal Pengembangan Sumber Daya Insani*. 02(02): 224–229.
- Harmawati & Patricia, H. (2020). *Jurnal Kesehatan Medika Sainatika*. 11: 263–270.
- Hastuti, D., & Widhiana, E. 2016. Gambaran Pola Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Instalasi Rawat Jalan Puskesmas Mlati II Sleman Yogyakarta Periode Oktober – Desember 2016. *Akfarindo*. 2(2): 9–13.

- Hestiana, D. W. 2017. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Semarang. *Jurnal of Health Education*. 2(2): 138–145.
- Id, J. K. M., Aberer, F., Drechsler, K. S., Po, T., Sendlhofer, G., Lichtenegger, M., & Ko, W. 2022. *Medication errors in type 2 diabetes from patients ' perspective*. 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267570>
- Imelda, S. 2019. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*. 8(1): 28–39.
- Jameson, J. L., Kasper, D. L., Longo, D. L., S.Fauci, A., L.Hauser, S., & Loscalzo, J. 2018. https://t.me/MBS_MedicalBooksStore.
- Khairurrijal, M.A.W & Putriana, N. 2017. *Review : Medication Error Pada Tahap Prescribing, Transcribing, Dispensing, dan Administration*. 2(4): 8–13.
- Kim, H., Kim, D., Cha, B., Park, T. S., Kim, K., Kim, D., Chung, C. H., Park, J., Jang, H. C., & Choi, D. 2014. Efficacy of glimepiride/metformin fixed-dose combination vs metformin uptitration in type 2 diabetic patients inadequately controlled on low-dose metformin monotherapy: A randomized, open label, parallel group, multicenter study in Korea Hye-soon. *Journal of Diabetes Investigation*. 5(6): 701–708. <https://doi.org/10.1111/jdi.12201>
- Kincade, K. 2008. Satellite sensors zero in on resource and disaster planning. In *Laser Focus World* (Vol. 44, Issue 8).
- Komariah, & Rahayu, S. 2020. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 41–50.
- Leite, R. G. O. F., Banzato, L. R., Galendi, J. S. C., Mendes, A. L., Bolfi, F., Veroniki, A. A., Thabane, L., & Dos Santos Nunes-Nogueira, V. 2020. Effectiveness of non-pharmacological strategies in the management of type 2 diabetes in primary care: A protocol for a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open*. 10(1): 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034481>
- Lestari, T. I., Agus, D., & Kumalasari, M. T. 2023. Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Penyakit Degeneratif di Instalasi Rawat Jalan RSUD Majenang Periode Agustus-Oktober Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 5(1).
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. 2021. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>

- Lopes, A., Roque, F., Morgado, S., Dinis, C., Herdeiro, M. T., & Morgado, M. 2021. Behavioral sciences in the optimization of pharmacological and non-pharmacological therapy for type 2 diabetes. *Behavioral Sciences*. 11(11). <https://doi.org/10.3390/bs11110153>
- Lukito, J. I. 2020. Tinjauan atas Terapi Insulin. *Cermin Dunia Kedokteran*. 47(9): 525. <https://doi.org/10.55175/cdk.v47i9.917>
- Maalangen, T., Citraningtyas, G., & Wiyono, W. I. 2019. Identifikasi Medication Error Pada Resep Pasien Poli Interna di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Bhayangkara TK. III Manado. *Pharmacon*. 8(2): 434. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29310>
- Masturoh, I., & Anggita, N. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Issue 1).
- Megawati, F dan Santoso, P. 2017. Pengkajian Resep Secara Administratif Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 35 Tahun 2014 Pada Resep Dokter Spesialis Kandungan di Apotek Sthira Dhipa. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 3(1): 12–16.
- Megawati, F., Suwantara, I. P. T., & Cahyaningsih, E. 2021. Medication Error pada Tahapan Prescribing dan Dispensing di Apotek “X” Denpasar Periode Januari-Desember 2019. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 7(1): 47–54. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i1.1545>
- Menteri Kesehatan RI. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat*
- Moini, J. 2019. Pathophysiology of Diabetes. *Epidemiology of Diabetes*. 25–43. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-816864-6.00003-1>
- Mokolomban, C., Wiyono, W. I., & Mpila, D. A. 2018. Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Disertai Hipertensi dengan Menggunakan Metode MMAS-8. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 7(4): 69–78.
- Musdalipah, M., Saehu, M. ., & Asmiati. 2017. Analisis pelayanan kefarmasian di puskesmas tohiba kabupaten kolaka. *Warta Farmasi*. 6(2): 23–31.
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. 2014. Types of Medication Errors. *Nccmerp*, 1. <https://www.nccmerp.org/types-medication-errors>
- Novian, A. 2014. *Unnes Journal of Public Health (Studi Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Tahun*. 3(3): 1–9.
- Novitasari, D. I. 2022. Karakteristik Pasien Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang Rawat Inap di Rumah Sakit Patar Asih Kabupaten Deli Serdang. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*. 4(3): 677–690.

- Nugroho, K. P. A., Triandhini, R. L. N. K. R., & Haika, S. M. 2018. Identifikasi Kejadian Obesitas Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Kidul. *Media Ilmu Kesehatan*. 7(3): 213–222.
- Nurjanah, F., & Gozali, D. 2021. Review Artikel : Kesalahan Pengobatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Farma*. 19(3): 79–86.
- Oktarlina, R. Z., & Wafiyatunisa, Z. 2017. *Kejadian Medication Error pada Fase Prescribing di Poliklinik Pasien Rawat Jalan RSD Mayjend HM Ryacudu Kotabumi Medication Error in Prescribing Phase in Polyclinic Outpatient RSD Mayjend HM Ryacudu Kotabumi*. 1: 540–545.
- Perkeni. 2021. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia* (p. 46). www.ginasthma.org.
- Permenkes RI. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.
- Permenkes RI. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 74 Tahun 2016*. 6. 128.
- Perwitasari, D. A., Abror, J., & Wahyuningsih, I. 2010. Medication errors in outpatients of a government hospital in Yogyakarta Indonesia. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 1(1): 8–10.
- Prabowo, W. L. 2021. Teori Tentang Pengetahuan Peresepan Obat. *Jurnal Medika Hutama*. 02(04): 402–406.
- Probosiwi, N., Ilmi, T., Laili, N. F., Wati, H., Bismantara B.G.PS, L., Saputri, A. N., & Saputri, D. T. 2021. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Medication Error Pasien Rawat Inap di Klinik X Kediri. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 21(3): 1123. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i3.1605>
- Putri, E. A. L., Sukohar, A., & Damayanti, E. 2023. Medication Error pada Tahap Prescribing , Transcribing , Dispensing dan Administration. *Medula*. 13(53): 457–462.
- Rahayu, A., & Rodiani. 2016. Efek Diabetes Melitus Gestasional terhadap Kelahiran Bayi Makrosomia. *Majority*. 5(4): 17–22.
- Rasool, M. F., Rehman, A. ur, Imran, I., Abbas, S., Shah, S., Abbas, G., Khan, I., Shakeel, S., Ahmad Hassali, M. A., & Hayat, K. 2020. Risk Factors Associated With Medication Errors Among Patients Suffering From Chronic Disorders. *Frontiers in Public Health*. 8: 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.531038>
- Ratnasari, P. M. D., Kurnianta, P. D. M., & Yuliawati, A. N. 2022. Penggunaan

- Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Disertai Dislipidemia di Rumah Sakit X Denpasar. *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*. 1(2): 50–56.
- Reinhard, E., Kamaluddin, M. T., & Melizah, A. 2017. Potensi Terjadinya Interaksi Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Usia Lanjut. *Sriwijaya Journal of Medicine*. 2(3): 205–210.
- Riwu, M., Subarnas, A., & Lestari, K. 2015. Korelasi Faktor Usia, Cara Minum, dan Dosis Obat Metformin terhadap Risiko Efek Samping pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. 4(3): 151–161. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.3.151>
- Rizki, Y. R. 2019. Identifikasi Medication Error Fase Prescribing, Transcribing, Dispensing Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg.Suherman*. 1(1).
- Rumi, A. 2020. Identifikasi Medication Error Pada Resep Pasien Pediatri di Palu Indonesia. 12(2): 107–116.
- Sari, K., Dewi, P., Widyaningrum, E. A., Anika, E., & Noerhalizah, D. 2023. Hubungan Jumlah Peresepan Obat Terhadap Potensial Inappropriate Medications Berdasarkan Beers Criteria 2019 Pasien Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3(2): 195–202. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19752>
- Sastroasmoro, S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*.
- Scherbak., R. A. T. R. V. A. S. Y. 2023. *Medication Dispensing Errors and Prevention*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519065/>
- Sheikh, D., Mateti, U. V., Kabekkodu, S., & Sanal, T. 2017. Assessment of medication errors and adherence to WHO prescription writing guidelines in a tertiary care hospital. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*. 3(1): 60–64. <https://doi.org/10.1016/j.fjps.2017.03.001>
- Sofa, I. M. 2018. Kejadian Obesitas , Obesitas Sentral , dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr*. 228–236. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2.i3.2018.228-236>
- Suastika, K., & Dwipayana, P. 2012. Age is an Important Risk Factor for Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Diseases. *INTECH*. 5: 67–80.
- Susilawati, & Rahmawati, R. 2021. Hubungan Usia , Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *ARKESMAS* 6: 15–22.
- Susilowati, S., & Rahayu, W. P. 2008. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Yang Potensial Mempengaruhi Efektivitas Terapi Pada Pasien Diabetes

- Mellitus Tipe II Rawat Inap Di RSUD Tugurejo Semarang Periode 2007-2008. *Fakultas Farmasi*. 1–7.
- Susyanty, A. L., Yuniar, Y., Herman, M. J., Prihartini, N., Penelitian, P., Daya, S., & Penelitian, B. 2020. *Kesesuaian Penyelenggaraan Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas*. November 2017. 65–74.
- Timbongol, C., Lolo, W. A., & Sudewi, S. 2016. Identifikasi Kesalahan Pengobatan (Medication Error) Pada Tahap Peresepan (Prescribing) di Poli Interna. 5(3): 1–6.
- Trismon, I., Saam, Z., & Nazriati, E. 2016. Analisis Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Jamban Keluarga di Desa Ranah Singkuang Kabupaten Kampar. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 3(2): 122. <https://doi.org/10.31258/dli.3.2.p.122-126>
- Ulfah, S. S., & Mita, S. R. 2017. Medication Errors Pada Tahap Prescribing, Transcribing, Dispensing Dan Administering. *Farmaka*. 15(2): 233–240.
- Wahidah, L. K., Mulia, A., & Silitonga, R. 2021. Identifikasi Medication Error Pada Fase Prescribing di Poli Saraf Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Oktober – Desember 2021. *Jurnal Farmasi Lampung*. 1–9.
- WHO. 2019. Classification of diabetes mellitus. In *Clinics in Laboratory Medicine* (Vol. 21, Issue 1). https://doi.org/10.5005/jp/books/12855_84
- WHO. 2019. WHO-classifying-health-workers. *Classifying Health Workers: Mapping Occupations to the International Standard Classification*. 1–14.
- WHO. 2020. Medication errors. In *Drug Safety in Developing Countries: Achievements and Challenges*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819837-7.00006-6>
- William, D. 2007. The classification of medication errors. *Nursing Management*. 7(12): 23–29. <https://doi.org/10.1097/00006247-197612000-00009>
- Zirpe, K. G., Seta, B., Gholap, S., Aurangabadi, K., Gurav, S. K., Deshmukh, A. M., Wankhede, P., Suryawanshi, P., Vasanth, S., Kurian, M., Philip, E., & Jagtap, N. 2020. *Incidence of Medication Error in Critical Care Unit of a Tertiary Care Hospital : Where Do We Stand : 7–11*.
- Zulkarnaini, A., & Martini, R. D. 2019. Gambaran Polifarmasi Pasien Geriatri Dibeberapa Poliklinik RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 8(1): 1. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1s.916>