

PERAN FARMASIS DALAM MENJAMIN PATIENT SAFETY



Prof. Dr. apt. Susi Ari Kristina, M.Kes.
apt. Ayyoehan Tiara Annisa, M.Pharm.



Peran Farmasis dalam Menjamin *Patient Safety*

Prof. Dr. apt. Susi Ari Kristina, M.Kes.
apt. Ayyoehan Tiara Annisa, M.Pharm.



Peran Farmasis dalam Menjamin *Patient Safety*

Penulis

Prof. Dr. apt. Susi Ari Kristina, M.Kes.
apt. Ayyoehan Tiara Annisa, M.Pharm.

Desain cover & Setting Lay Out

Firman Romansjah

ISBN

978-623-8242-44-3

Cetakan pertama

Oktober 2023

PENERBIT :

CV. ISTANA AGENCY

Istana Publishing

Jl. Nyi Adi Sari Gg. Dahlia I, Pilahan KG.I/722 RT 39/12

Rejowinangun-Kotagede-Yogyakarta

085100523476 | whatsapp 0857-2902-2165

istanaagency09@gmail.com | percetakanistana09@gmail.com

istanaagency | istanaagency | www.istanaagency.com

KATA PENGANTAR

Keselamatan pasien merupakan hal yang penting dalam pelayanan kesehatan. Selain meningkatkan kualitas hidup pasien menjadi lebih baik, institusi dan organisasi kesehatan akan merasa diuntungkan sebab timbul kepercayaan dari pasien kepada pemberi asuhan layanan kesehatan, termasuk di dalamnya farmasis. Dalam hal ini, farmasis mengambil tindakan dengan cara meminimalkan risiko terjadinya efek dan reaksi obat yang dirugikan, sehingga dapat menjamin penggunaan obat yang aman dan rasional.

Buku ini memberikan gambaran bagi farmasis maupun mahasiswa tentang peran dari farmasis dalam menjamin keselamatan pasien, antara lain berperan dalam mencegah kesalahan pengobatan, manajemen risiko keselamatan pasien, farmakovigilans, mengoptimalkan teknologi informasi kesehatan, berperan dalam manajemen mutu terpadu dalam pelayanan kesehatan dan yang terakhir berperan dalam manajemen terapi obat yang digunakan pasien. Buku ini disusun dengan struktur pemahaman konsep dan *overview* penyajian hasil penelitian sebagai pendukung untuk memperkaya khasanah pembaca tentang penelitian-penelitian terkait di seluruh dunia. Diharapkan buku ini dapat memberikan pemahaman tentang peran farmasis dalam menjamin keselamatan pasien, yang tidak hanya dilakukan pada saat menyiapkan obat namun juga pada saat obat tersebut sudah sampai ke tangan pasien.

Penulisan buku ini tidak terlepas dari kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan isi buku ini sangat diperlukan sebagai bagian dalam perbaikan.

Akhir kata, penulis menyampaikan terimakasih dan semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 17 Oktober 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Perkembangan Peran Farmasis.....	1
B. Memperluas Pelayanan Farmasis Guna Mendukung Keselamatan Pasien.....	3
C. Pemanfaatan Farmasis untuk Mengatasi Keterbatasan Teknologi.....	7
D. Peran Farmasis dalam Pelaporan dan Umpan Balik Kesalahan	8
E. Peran Farmasis Komunitas dalam Menjamin Keselamatan Pasien.....	9
REFERENSI.....	12
BAB II KESALAHAN PENGOBATAN	13
A. Pengertian.....	13
B. Jenis Kesalahan Pengobatan	14
C. Obat-Obat <i>High Alert</i>	17
D. Hasil Studi Mengenai Kesalahan Pengobatan	21
E. Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan.....	24
F. Farmasis Melakukan Pengecekan Identitas Pasien dan Obat.....	28
G. G.Farmasis Melakukan Pelaporan Kesalahan	28
H. Farmasis Melakukan Pemantauan Terapi Obat dan Memberikan Rekomendasi Terapi.....	29
I. Farmasis Melakukan Pengaturan Dosis.....	30
J. Farmasis Menjalin Komunikasi dengan Baik	31
K. Farmasis Melakukan Rekonsiliasi dengan Baik	31
REFERENSI.....	33
BAB III MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN PASIEN	39
A. Definisi dan Tujuan Manajemen Risiko	39

B.	Tahapan Manajemen Risiko	40
C.	Analisis Grading Matriks Risiko	43
D.	Peran Farmasis dalam Manajemen Risiko.....	47
E.	Studi Peran Farmasis dalam Manajemen Risiko.....	48
	REFERENSI.....	56

BAB IV FARMAKOVIGILANS	60	
A.	Definisi Farmakovigilans	60
B.	Tujuan Farmakovigilans	61
C.	Ruang Lingkup Farmakovigilans	61
D.	Mitra dalam Sistem Farmakovigilans Nasional	64
E.	Pelaporan Farmakovigilans	68
F.	Peran Farmasis dalam Farmakovigilans	74
G.	Studi Peran Farmasis dalam Farmakovigilans	76
	REFERENSI.....	81

BAB V OPTIMALISASI TEKNOLOGI INFORMASI KESEHATAN	84	
A.	Kemudahan Data.....	86
B.	Peningkatan Outcome Kesehatan Pasien	86
C.	Efisiensi Penyediaan Layanan Kesehatan yang Lebih Baik.....	87
D.	Upaya Berkelanjutan dalam Mengurangi Biaya Kesehatan.....	87
E.	Macam-Macam Teknologi Informasi Kesehatan.....	88
F.	Peran Farmasis dalam Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan.....	89
G.	Studi Peran Farmasis dalam Optimalisasi Teknologi Informasi Kesehatan	91
H.	Studi Peran Teknologi Informasi Kesehatan dalam Hal Keselamatan Pasien	92
	REFERENSI.....	102

BAB VI MANAJEMEN MUTU TERPADU DALAM PELAYANAN KESEHATAN	108	
A.	Metode Manajemen Mutu Terpadu	109
B.	Peran Manajemen Mutu Terpadu Pelayanan Kesehatan	120

C. Studi Peran Farmasis dalam Manajemen Mutu Terpadu Pelayanan Kesehatan	121
REFERENSI.....	123

BAB VII MANAJEMEN TERAPI OBAT 126

A. Lima Komponen Utama MTM	127
B. Peran Farmasis dalam MTM	135
C. Studi Peran Farmasis dalam MTM	136
REFERENSI.....	145

A. Perkembangan Peran Farmasis

Kata “peran” dapat didefinisikan sebagai “fungsi yang diasumsikan atau bagian yang dimainkan oleh seseorang dalam situasi tertentu.” Perluasan lebih lanjut dari definisi ini mencakup “pola perilaku yang diharapkan secara sosial biasanya ditentukan oleh status individu dalam masyarakat”. Pernyataan peran dapat digunakan untuk menggambarkan apa yang dibutuhkan dalam atribut dan kemampuan. Pernyataan tersebut dapat menyaring bagaimana suatu profesi memandang situasinya sendiri — untuk memahami pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang diharapkan dari orang yang menjalankan peran tersebut. Selain itu, pernyataan peran juga mengidentifikasi kontribusi unik dari suatu profesi kepada masyarakat dan dapat digunakan untuk menetapkan serangkaian harapan yang disepakati, untuk memungkinkan perumusan kebijakan dan menilai kinerja (John, 2018).

Upaya tradisional untuk meringkas peran farmasis telah ‘berfokus pada produk’ atau *drug-oriented* yaitu melalui obat (biasanya pembuatan dan penyediaannya) dan informasi terkait yang diberikan. Seiring dengan kebutuhan dan harapan pasien maupun pengguna jasa dalam hal meningkatkan mutu Pelayanan Kefarmasian, peran dari farmasis berubah dan akan terus berubah (John, 2018). Tuntutan berupa kebutuhan dan harapan pasien dalam hal pelayanan kesehatan mengharuskan adanya perluasan dari paradigma lama yang berorientasi kepada produk (*drug-oriented*) menjadi paradigma baru

yang berorientasi pada pasien (*patient-oriented*) dengan filosofi Pelayanan Kefarmasian (*Pharmaceutical Care*) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Fokus dari peran farmasis yang berorientasi pada pasien ini menjadikan seorang farmasis memiliki komitmen yang tinggi untuk perawatan yang berpusat pada masyarakat dengan memastikan penggunaan obat-obatan berkualitas tinggi. Hal ini meliputi efektivitas, keamanan, dan keselamatan pasien. Farmasis mungkin juga berperan sebagai akademisi, manajer, mentor, pengembang bisnis atau layanan, pemimpin, peneliti, dan lain sebagainya. Proporsi peran tambahan seorang farmasis ini akan bergantung pada lokasi praktik, pengalaman yang dimiliki, kompetensi, minat, dan faktor lainnya. Peran farmasis tersebut tidak perlu secara langsung berhadapan dengan pasien dan masyarakat (John, 2018).

Dalam hal berkomitmen yang tinggi untuk perawatan yang berpusat pada masyarakat dengan memastikan keamanan penggunaan obat, farmasis memiliki peran inti memastikan persepsian dan pemberian obat yang aman kepada pasien. Farmasis memastikan bahwa pasien tidak hanya mendapatkan obat dengan dosis yang benar, melainkan juga memiliki panduan yang diperlukan untuk menggunakan obat dengan aman dan efektif. Sebagai penyedia layanan kesehatan dengan keahlian dan fokus pada pengobatan, farmasis memiliki peluang untuk memperluas peran mereka sebagai pemimpin keselamatan pasien, menjalin komunikasi baik kepada pasien maupun kepada profesional kesehatan lainnya guna meningkatkan hasil perawatan pasien dan mencegah kesalahan pengobatan. Sementara, farmasis secara tradisional dianggap sebagai orang “di balik layar” yang menyiapkan obat, dalam lanskap perawatan kesehatan yang berubah mereka semakin dipandang sebagai mitra penting dalam tim perawatan multidisiplin dengan memenuhi kebutuhan



pasien yang semakin kompleks (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

Dengan mendefinisikan kualitas inti dari peran, maka perlu dilakukan seleksi yang tepat, pendidikan dan pelatihan yang mumpuni sehingga dapat merencanakan pengembangan farmasis sebagai tenaga kerja. Oleh karena itu, farmasis perlu diproduksi atau beradaptasi sehingga mampu mengembangkan praktik dan perannya sendiri untuk memenuhi perubahan kebutuhan. Kesiapan untuk lebih aktif terlibat dalam pengambilan keputusan dan melakukan tanggung jawab kepemimpinan yang lebih besar tentunya perlu menjadi inti dari peran tersebut. Farmasis juga harus dapat bekerja lebih fleksibel sehingga dapat memahami bahwa peran mereka akan berubah sepanjang karir mereka (John, 2018).

B. Memperluas Pelayanan Farmasis Guna Mendukung Keselamatan Pasien

Farmasis memiliki beberapa cara dalam Menkalinan peran dan tanggung jawab mereka sebagai profesional kesehatan. Misalnya, farmasis komunitas secara historis memberikan layanan konseling dan komunikasi kepada pasien mengenai kombinasi obat yang berpotensi menyebabkan ROTD. Selain itu, farmasis juga melakukan kegiatan rekonsiliasi pengobatan untuk pasien pulang setelah berobat di rumah sakit berpotensi mengurangi efek samping, mengurangi potensi rawat inap kembali pasien, dan bahkan mengurangi risiko kematian. Demikian halnya farmasis berperan dalam manajemen nyeri dengan melakukan penatalaksanaan terapi opioid. Hal ini memiliki potensi untuk mengurangi penggunaan opioid dan efek samping dari obat tersebut (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

Cara lain tanggung jawab farmasis dalam berkembang adalah berkaitan dengan bagaimana, dan pada titik mana, dalam alur kerja perawatan pasien,

farmasis dikonsultasikan. Contohnya, satu institusi mengembangkan program permintaan obat yang dilakukan otorisasi sebelumnya. Dalam hal ini farmasis memimpin program tersebut dengan tujuan memastikan akses pengobatan yang tepat waktu, mengurangi penyalahgunaan obat, meminimalkan efek samping, dan mengurangi kesalahan pengobatan. Program ini menghasilkan penghematan tidak hanya dalam biaya obat, melainkan juga dalam hal menghindari potensi efek samping yang mungkin terjadi. Contoh lainnya adalah suatu institusi melibatkan farmasis dalam pengembangan dan melakukan peninjauan pesanan obat dalam alur kerja pemulangan dengan tujuan mengurangi kesalahan pengobatan. Hal ini menghasilkan adanya pengurangan masalah terkait pengobatan yang teridentifikasi selama rekonsiliasi pengobatan pada pasien pulang (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

Farmasis berperan dalam manajemen mutu terpadu sehingga dapat meningkatkan meningkatkan kualitas dalam mutu pelayanan kesehatan. Peran tersebut menjadi pilihan yang logis sebagai individu yang bertugas melakukan tinjauan kualitas dan menerapkan perbaikan sistem. Jika manajemen mutu terpadu ini dilakukan, maka tujuan dalam menjamin keamanan penggunaan obat bagi pasien dapat tercapai dengan baik. Farmasis melakukan manajemen mutu terpadu dan juga bertanggungjawab dalam kegiatan tersebut bukan tanpa alasan. Ada banyak alasan kuat untuk tidak hanya melibatkan farmasis dalam aktivitas peningkatan kualitas dan kinerja sistem pelayanan kesehatan, melainkan juga meminta mereka mengambil peran kepemimpinan dalam melakukan manajemen mutu terpadu. Berikut ini adalah daftar alasan yang mendukung keterlibatan farmasis dalam kegiatan tersebut (American Society of Health-System Pharmacist, 2022):

1. Farmasis memiliki keahlian dalam menganalisis sistem yang kompleks, terutama yang melibatkan proses terkait pengobatan, seperti pemesanan,



penyiapan, dan penyerahan obat. Farmasis biasanya merupakan sumber informasi terbaik mengenai sistem penggunaan obat di institusi kesehatan dan mengetahui efek jaminannya jika terjadi perubahan pada sistem tersebut. Dengan demikian, seorang farmasis yang berpengalaman akan dapat memimpin atau melengkapi setiap upaya desain ulang proses yang melibatkan obat-obatan.

2. Farmasis memiliki pengetahuan inti mengenai obat-obatan, termasuk di dalamnya efek samping, interaksi, ketepatan dosis, dan indikator pemantauan. Sebagai profesional kesehatan, farmasis biasanya memiliki dasar pengetahuan terluas mengenai seluruh sistem manajemen pengobatan dan dianggap sebagai sumber yang berwenang. Pengetahuan inti ini akan sangat berguna saat mendesain ulang sistem atau proses apapun yang mempengaruhi waktu pemberian obat.
3. Farmasis dapat memprediksi dan mengantisipasi kemungkinan efek obat pada pasien dan dapat mengenali peluang untuk menstandarisasi proses yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.
4. Pada banyak institusi farmasis tersedia untuk memberikan perawatan medis setiap saat, siang dan malam. Hasilnya, mereka dapat dengan mudah mengantisipasi efek dari setiap potensi perubahan dalam proses selama periode 24 jam penuh. Karena keberadaan mereka yang konstan dalam sistem pelayanan kesehatan, farmasis akan selalu tersedia untuk mengumpulkan data.
5. Farmasis mengelola anggaran obat pada institusi dan mengetahui biaya obat. Sebagai pengelola anggaran obat, farmasis biasanya menjadi sumber informasi institusi mengenai cara terbaik untuk menggunakan sumber daya institusi sehubungan dengan obat-obatan.

6. Farmasis umumnya memiliki keterampilan kolaboratif yang baik dan nyaman dalam situasi tekanan tinggi.
7. Farmasis memahami risiko yang melekat dalam proses pengelolaan obat, dapat mengidentifikasi area kelemahan dan mampu membuat atau mendesain ulang sistem guna memperbaiki area risiko.
8. *Institute of Medicine* (IOM) menganjurkan penggunaan petugas yang menjamin penggunaan obat dengan aman. Farmasis merupakan pilihan yang logis untuk petugas yang menjamin penggunaan obat dengan aman karena memiliki pengetahuan yang mumpuni sehubungan dengan obat-obatan dan penggunaannya yang tepat.
9. Farmasis adalah pendukung institusi untuk keamanan penggunaan obat.
10. Farmasis sudah mengelola dan mendorong perubahan dalam sistem manajemen pengobatan, seringkali karena alasan kualitas perawatan dan/atau biaya, dan oleh karena itu, terbiasa dan sering merasa nyaman dengan, sumber dan metode pengumpulan data.
11. Farmasis berpartisipasi dan terkadang memimpin penelitian terkait obat. Mereka juga mengelola penggunaan obat-obatan yang diteliti di institusi perawatan kesehatan.
12. Farmasis sering ditugaskan untuk mengembangkan evaluasi obat baru yang tidak bias untuk digunakan di institusi mereka.
13. Farmasis bertanggungjawab dalam hal memastikan bahwa semua peraturan terkait pengobatan dipatuhi dalam sistem perawatan kesehatan mereka. Farmasis memiliki akses ke informasi penting yang diperlukan untuk mematuhi dan memiliki kepentingan untuk melihat bahwa peraturan tersebut diikuti.



14. Farmasis terus memantau literatur terkait pengobatan dan merasa nyaman mendidik profesional kesehatan lainnya dan pasien tentang penggunaan obat dengan tepat serta menginspirasi orang lain untuk mengambil tindakan ketika masalah muncul.
15. Farmasis terlibat dalam mencapai kepatuhan terhadap standar peraturan terkait tindakan pengobatan. Mereka juga memahami bahwa hasil yang lebih baik mungkin diperoleh dari upaya tersebut.
16. Farmasis telah mengamati secara langsung, seperti halnya sebagian praktisi medis, dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh kesalahan pengobatan dan memahami kebutuhan mendesak untuk memperbaikinya ketika terjadi kesalahan.

C. Pemanfaatan Farmasis untuk Mengatasi Keterbatasan Teknologi

Sementara beberapa teknologi telah memungkinkan farmasis untuk memperluas peran mereka dan meningkatkan aspek keamanan obat, farmasis juga harus belajar bekerja dengan keterbatasan teknologi untuk mengatasi risiko baru terhadap keselamatan pasien. Misalnya, *Automated Dispensing Cabinet* di area perawatan pasien di rumah sakit mendukung respons keperawatan yang efisien untuk mengubah pesanan resep tetapi rentan terhadap potensi kesalahan. Namun, tinjauan dan verifikasi farmasis terhadap resep sebelum perawat dapat mengakses obat sangat penting dilakukan untuk memastikan obat yang benar dapat diberikan kepada pasien. Dengan berkembangnya catatan kesehatan elektronik, pemantauan farmasis dapat dilakukan dari jarak jauh, meminimalisir beban kerja, dan merupakan hal yang penting dalam kegagalan maupun keberhasilan dari

sistem ini (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

Demikian pula modul *Computerized Physician Order Entry* (CPOE) dimaksudkan untuk mengurangi kebutuhan akan tinjauan farmasis karena mereka memasukkan peringatan otomatis untuk mendeteksi potensi kesalahan. Namun, kesalahan persepsian “berdasarkan aturan” lebih tepat untuk dideteksi melalui CPOE dan pemeriksaan kesalahan oleh farmasis masih penting untuk pencegahan kesalahan yang lebih komprehensif. Selain itu, CPOE dapat meningkatkan beban kerja farmasis karena sistem yang membatasi kemampuan mereka untuk secara langsung mengubah resep yang diminta. Dengan demikian, kesesuaian CPOE harus dinilai, Batasan apa pun harus dipahami dengan baik dan farmasis harus menentukan solusi kemudian mengimplementasikannya untuk memastikannya sistem yang aman dan efisien (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

D. Peran Farmasis dalam Pelaporan dan Umpan Balik Kesalahan

Penanda budaya keselamatan adalah lingkungan yang bebas dari kesalahan di mana individu dapat melaporkan kesalahan atau kejadian nyaris cedera tanpa takut akan teguran atau hukuman. Jenis proses umpan balik ini merupakan komponen penting untuk memastikan keselamatan pasien dalam perawatan klinis, dan belajar dari kesalahan dapat membantu mengurangi kesalahan di masa yang akan datang. Farmasis memiliki keahlian dan basis pengetahuan yang unik yang dapat mendukung peningkatan tingkat kesalahan pengobatan dan memainkan peran penting dalam proses pelaporan, seperti memberikan umpan balik yang sesuai kepada penyedia layanan kesehatan. Hal ini dapat menghasilkan praktik persepsian dalam pelayanan yang lebih baik dan

kerja tim yang lebih besar serta meningkatkan kepercayaan farmasis dan harga diri yang tinggi dalam tim perawatan (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

E. Peran Farmasis Komunitas dalam Menjamin Keselamatan Pasien

Secara historis, konsep “lima hak” telah digunakan untuk menjelaskan langkah-langkah yang mengarah kepada penggunaan obat yang aman: dosis yang tepat dari obat yang tepat yang diminum oleh pasien yang tepat pada waktu yang tepat dengan rute yang tepat. Namun, konsep ini terlalu disederhanakan, karena ada langkah tambahan penggunaan obat yang aman yang juga harus dipertimbangkan; langkah-langkah yang tergantung pada kontes di mana proses terkait pengobatan terjadi. Setiap bagian dari proses pengobatan dapat memiliki jumlah dan jenis “hak” yang berbeda. Misalnya, dalam pengaturan farmasis komunitas, seperti edukasi yang tepat, pemantauan yang tepat, dokumentasi yang tepat, dan formulasi obat yang tepat juga dapat dipertimbangkan (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

Konsep modern tentang keamanan penggunaan obat memiliki cakupan yang jauh lebih luas daripada “lima hak” dan fokusnya kemudian bergeser dengan peningkatan penekanan pada kontribusi faktor sistem terhadap keamanan pengobatan, termasuk bagaimana alur kerja, teknologi, kebijakan dan prosedur, dan faktor sistem lainnya mendukung hasil dari berbagai hak, daripada hanya berfokus pada penyelesaian daftar periksa yang terlalu disederhanakan (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

Farmasis di komunitas memastikan keamanan pengobatan sama seperti yang mereka lakukan di lingkungan perawatan kesehatan apa pun: selama

penggunaan obat, termasuk pemesanan obat untuk penyimpanan, transkripsi, persiapan, pengeluaran, konseling, dan banyak lagi. Sebelum proses penyiapan obat, farmasis komunitas memberikan tinjauan klinis obat yang diresepkan untuk memastikan terapi yang tepat. Tinjauan ini mencakup kesesuaian dosis, interaksi dengan obat lain yang diresepkan, kontraindikasi, dan banyak lagi, sementara juga mempertimbangkan bahwa obat mungkin telah beberapa kali diresepkan. Farmasis juga melakukan pemantauan kritis dalam proses penyiapan obat, seperti berkonsultasi dengan program pemantauan obat dalam resep untuk mencari pola yang mungkin mengindikasikan penyalahgunaan atau pengalihan untuk menyaring interaksi yang berpotensi fatal antara obat-obatan yang mungkin berasal dari beberapa resep (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

Tinjauan klinis sangat penting untuk semua resep dan dapat membantu memastikan bahwa setiap kesalahan yang terjadi sebagai akibat dari proses transisi perawatan diketahui dan diperbaiki sebelum obat diberikan. Misalnya, dalam proses pemulangan, penyedia rawat inap mungkin memiliki riwayat resep pasien yang tidak lengkap saat merumuskan rencana perawatan. Selain itu, obat-obatan yang mungkin sesuai selama rawat inap, tetapi tidak sesuai untuk digunakan di rumah dapat secara tidak sengaja terbawa ke dalam rencana perawatan rawat jalan pasien (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

Selain proses pemberian obat, farmasis komunitas memainkan peran penting dalam keselamatan pasien untuk memastikan bahwa pasien memahami obat dengan tepat. Farmasis komunitas difasilitasi untuk memberikan pendidikan dan konseling kepada pasien untuk menjawab pertanyaan yang mungkin mereka miliki tentang faktor-faktor seperti dosis, pemberian, penyimpanan, potensi efek samping, dan cara mengurangi obat untuk kejadian akut. Demikian halnya



farmasis komunitas adalah sumber yang tak ternilai untuk mendukung inisiatif kesehatan masyarakat. Sejumlah penelitian telah membuktikan dampak positif farmasis komunitas terhadap perawatan pencegahan seperti pemeriksaan kesehatan dan imunisasi, manajemen opioid, upaya berhenti merokok, dan manajemen penyakit kronis seperti diabetes (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021)

Keselamatan pasien paling baik dicapai dalam organisasi yang memiliki budaya keselamatan yang kuat. Organisasi dengan budaya keselamatan yang kuat tidak hanya memiliki posisi yang lebih baik untuk memastikan keselamatan pasien sejak awal, tetapi juga lebih mungkin untuk menyadari pentingnya mendedikasikan waktu dan sumber daya untuk melacak, memahami, dan secara tepat menangani peristiwa keselamatan pasien atau kejadian nyaris cedera. Survei seperti Badan Penelitian Kesehatan dan Survei Farmasi Komunitas Berkualitas tentang Keselamatan Pasien dapat membantu farmasis menilai kondisi budaya keselamatan mereka saat ini dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

Selain budaya keselamatan yang kuat, komunikasi terbuka, dan kemudahan akses, peresepan obat dapat mendukung farmasis komunitas dalam mencegah terjadinya kesalahan. Interoperabilitas antara sistem data, terutama catatan kesehatan elektronik dan pertukaran informasi kesehatan berbasis negara, memfasilitasi komunikasi terbuka ini dengan memastikan konsisten informasi dan membagikan data pasien yang baik antara apoteker dan penulis resep. Kemudahan akses ke penyedia memungkinkan farmasis untuk secara efisien mengatasi masalah potensial yang ditemukan setelah tinjauan klinis dari rencana perawatan pasien (Agency for Healthcare Research and Quality, 2021).

REFERENSI

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2020). *Pharmacist Role in Patient Safety / PSNet*. Pharmacist Role in Patient Safety. <https://psnet.ahrq.gov/perspective/pharmacist-role-patient-safety>
- Agency for Healthcare Research and Quality. (2021). The Role of Community Pharmacists in Patient Safety. *Agency for Healthcare Research and Quality*. <https://psnet.ahrq.gov/perspective/role-community-pharmacists-patient-safety>
- American Society of Health-System Pharmacist. (2022). ASHP Discussion Guide on the pharmacist's role in quality improvement. *American Society of Hospital Pharmacists*, 17.
- John, O. C. (2018, January 8). *The changing role of the pharmacist in the 21st century*. The Pharmaceutical Journal. <https://pharmaceutical-journal.com/article/opinion/the-changing-role-of-the-pharmacist-in-the-21st-century>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

A. Pengertian

Kesalahan pengobatan atau *medication error* adalah kegagalan dalam proses pengobatan yang mengarah ke, atau berpotensi membahayakan pasien. Penggunaan istilah 'kegagalan' merujuk kepada tidak tercapainya suatu hal dalam memenuhi standar yang ditetapkan. 'Proses pengobatan' meliputi penyembuhan terhadap gejala atau penyebabnya atau investigasi atau pencegahan penyakit atau perubahan fisiologis, termasuk di dalamnya proses mulai dari peresepan hingga penyerahan obat dan pemantauan efek terapinya. Subyek yang terlibat dalam hal ini mencakup obat-obatan beserta senyawanya. Selain itu, proses dalam penyiapan obat. Kesalahan pengobatan juga dapat berarti berkurangnya manfaat dari suatu obat sehingga menyebabkan kegagalan dalam pengobatan (Aronson, 2009).

National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention mendefinisikan kesalahan pengobatan sebagai kejadian yang dapat dicegah, yang menyebabkan atau berdampak pada pelayanan obat yang tidak tepat atau membahayakan pasien ketika obat berada dalam kendali tenaga kesehatan atau pasien (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2022).

Berdasarkan kedua definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan pengobatan merupakan kegagalan dalam setiap proses pengobatan yang berdampak pada pelayanan obat yang tidak tepat atau membahayakan pasien. Meskipun kesalahan pengobatan merupakan kejadian yang masih dapat dicegah, namun

perlu menjadi perhatian bahwa kesalahan ini dapat berdampak buruk pada pelayanan kesehatan.

B. Jenis Kesalahan Pengobatan

Jenis kesalahan pengobatan terjadi dalam setiap tahapan dalam proses pengobatan. Ada lima tahapan dalam proses pengobatan: (a) peresepan (*prescribing*), (b) penerjemahan dan verifikasi (*transcribing*), (c) penyiapan dan peracikan obat (*dispensing*), (d) penyerahan obat (*administration*), (e) pemantauan (*monitoring*), dan (f) pelaporan (*documentation*) (Billstein-Leber *et al.*, 2018). Sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa kesalahan pengobatan perlu menjadi perhatian, sehingga dalam setiap tahapan dalam proses pengobatan harus ditinjau lebih lanjut, supaya dapat mengidentifikasi peluang dalam memperbaiki masalah sistem penggunaan obat.

Potensi kesalahan pengobatan harus dilakukan deteksi dari tahap sebelum terjadi kesalahan atau bahkan sampai kepada pasien. Hal ini harus menjadi komponen utama dalam pelayanan kesehatan dalam proses peningkatan mutu. Dokumentasi dilakukan ketika kesalahan pengobatan telah berhasil dicegah sehingga akan membantu mengidentifikasi kelemahan sistem dan memperkuat pentingnya pemeriksaan sistem penggunaan obat (American Society of Health-System Pharmacists, 2018).

Kesalahan pada tahap peresepan atau *prescribing error* adalah kegagalan dalam proses penulisan resep yang menghasilkan instruksi yang salah tentang satu atau lebih komponen pada resep. Komponen tersebut meliputi identitas penerima, identitas obat, formulasi, dosis, rute, waktu, frekuensi, dan durasi pemberian (Aronson, 2009). Komponen lainnya yang dimuat dalam peresepan antara lain *inscriptio*, *invocatio*, *prescriptio/ordinatio*, *signatura*, *subscriptio*, dan *pro* (Jas, 2009). Menurut (Dean *et al.*,

2000), kesalahan persepean didefinisikan sebagai kesalahan yang bermakna klinis, yang terjadi ketika, sebagai akibat dari keputusan persepean atau penulisan resep, ada pengurangan signifikan (1) yang tidak disengaja dalam kemungkinan pengobatan tepat waktu dan efektif atau (2) peningkatan risiko bahaya bila dibandingkan dengan praktik yang diterima secara umum. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika dalam suatu resep tidak terdapat salah satu komponen yang seharusnya dimuat dalam persepean, maka hal tersebut termasuk ke dalam kesalahan persepean. Demikian halnya dengan kegagalan dalam proses penulisan resep yang menghasilkan instruksi yang salah tentang satu atau lebih komponen pada resep dapat dikatakan sebagai kesalahan dalam tahap persepean.

Kesalahan pada tahap penerjemahan dan verifikasi atau *transcribing error* adalah kesalahan yang terjadi saat peralihan informasi dari tahap persepean (*prescribing*) kepada tahap penyiapan obat (*dispensing*), di mana kesalahan ini dapat terjadi pada resep maupun rekam medis pasien (Awhonn, 2020). Definisi lain dari kesalahan ini adalah kesalahan penerjemahan staf terhadap dokumen seperti persepean, rekam medis, sehingga berdampak kepada penyiapan obat yang salah (Al-Worafi, 2020). Kesalahan pada tahap penerjemahan dan verifikasi termasuk ke dalam kesalahan yang pada umumnya disebabkan oleh kesalahan penerjemahan suatu dokumen oleh manusia sehingga sifatnya subjektif (Fahimi *et al.*, 2009). Kesalahan ini dapat meliputi kesalahan nama obat, formularium, rute pemberian, dosis obat, serta termasuk kelalaian informasi (Awhonn, 2020)

Kesalahan pada tahap penyiapan obat atau *dispensing error* dapat didefinisikan sebagai ketidaksesuaian antara obat yang diresepkan dan obat yang diserahkan kepada pasien. Kesalahan ini dapat menyebabkan hasil terapi pengobatan yang tidak efektif dan terkadang tidak diinginkan. Kesalahan ini dapat berbahaya atau bahkan fatal bagi pasien (Maharaj *et al.*,

2020). Definisi lain dari kesalahan ini adalah penyimpangan dari resep tertulis atau permintaan obat yang dapat ditafsirkan, termasuk modifikasi tertulis yang dibuat oleh apoteker setelah kontak dengan pemberi resep atau sesuai dengan kebijakan farmasi. Penyimpangan dari resep tertulis atau permintaan obat tersebut meliputi jenis obat yang disiapkan berbeda dengan yang diresepkan, ketidaksesuaian antara kekuatan obat yang disiapkan dengan yang diresepkan, dosis obat yang disiapkan tidak sesuai dengan yang diresepkan, dan jumlah obat yang disiapkan tidak sesuai dengan jumlah yang diresepkan (Cohen, 2007).

Kesalahan pada tahap penyerahan obat atau *administration error* adalah ketidaksesuaian antara obat yang diterima oleh pasien dari yang seharusnya dimaksud dalam instruksi peresepan (Feleke *et al.*, 2015). Penyerahan obat mengacu kepada aspek 10 “benar” yang terdiri dari: (a) benar obat, (b) benar pasien, (c) benar dosis, (d) benar rute pemberian obat, (e) benar waktu dan frekuensi pemberian obat, (f) benar dokumentasi, (g) benar riwayat dan penilaian pasien terhadap interaksi obat dan alergi, (h) benar hak pasien dalam menolak obat, (i) benar evaluasi terhadap interaksi obat, dan (j) benar pemberian informasi dan edukasi obat (Vera BSN, 2020). Definisi lain dari kesalahan pada tahap penyerahan obat adalah kesalahan yang terjadi pada saat penyerahan obat tidak memenuhi 10 aspek “benar” obat yang sebelumnya telah disebutkan (Edwards & Axe, 2018).

Tahapan selanjutnya dalam proses pengobatan setelah obat diserahkan kepada pasien adalah melakukan pemantauan atau *monitoring*. Dalam tahap ini dilakukan pemantauan terhadap potensi interaksi obat maupun kontraindikasi obat yang terjadi. Kesalahan terjadi ketika pemantauan dalam tahap ini tidak dilakukan dengan baik dan benar. Selain itu, apabila tahap pemantauan ini tidak dilakukan maka dapat dikatakan sebagai suatu kesalahan atau *monitoring error* (Shehata *et al.*, 2016).



Tahapan selanjutnya dalam proses pengobatan setelah dilakukan pemantauan terhadap obat adalah dokumentasi terutama terapi yang digunakan oleh pasien. Kesalahan pada tahap ini terjadi ketika terjadi ketidaksesuaian antara data yang tercantum pada *flowsheet* pasien dengan sistem dalam hal ini *Electronic Health Record* (Cho *et al.*, 2014). Kesalahan ini juga dapat terjadi ketika terdapat sediaan farmasi yang sudah kedaluwarsa namun tidak dilakukan pencatatan dan terapi yang digunakan oleh pasien tidak dilakukan pencatatan dengan baik (Shitu *et al.*, 2020).

Berdasarkan definisi yang telah dijelaskan di atas maka dapat digambarkan berbagai kesalahan yang terjadi dalam setiap tahap proses pengobatan sebagai berikut:



Gambar 1 Kesalahan dalam Setiap Tahap Proses Pengobatan

C. Obat-Obat *High Alert*

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 72 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, obat-obatan *high-alert* harus diwaspadai karena sering menyebabkan kesalahan serius (*sentinel event*) dan berisiko tinggi menyebabkan Reaksi Obat yang Tidak Diinginkan (ROTD) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a). Kelompok obat-obat *high-alert* dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Obat-Obatan High Alert (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a); (Institute for Safe Medication Practice, 2018)

Jenis Obat <i>High-Alert</i>	Referensi
Obat yang terlihat mirip dan kedengarannya mirip (Nama Obat Rupa dan Ucapan Mirip/NORUM, atau <i>Look Alike Sound Alike/LASA</i>).	(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a)
Elektrolit konsentrasi tinggi (misalnya Kalium Klorida 2meq/mL atau yang lebih pekat, Kalium Fosfat, Natrium Klorida lebih pekat dari 0,9%, dan Magnesium Sulfat =50% atau lebih pekat).	(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a); (Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Obat-obat sitostatika parenteral maupun oral.	(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a); (Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Agonis adrenergik IV (seperti Epinephrine, Phenylephrine, Norepinephrine)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Antagonis adrenergik IV (seperti Propranolol, Metoprolol, Labetalol)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Anestesi umum, inhalasi, dan IV (seperti Propofol, ketamin)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Antiarritmia IV (seperti Lidokain, Amiodaron)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
<p>Antitrombotik, termasuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Antikoagulan (seperti warfarin, LMWH (<i>Low Molecular Weight Heparin</i>, Heparin) 2) Antikoagulan oral langsung dan Penghambat Faktor Xa (seperti Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban, Betrixaban, Fondaparinux) 3) Penghambat thrombin langsung (seperti Argatroban, Bivalirudin, Dabigratan) 4) Penghambat Glikoprotein IIb/IIIa (seperti Eptifibatide) 5) Trombolitik (seperti Alteplase, Reteplase, Tenecteplase) 	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)



Lanjutan Tabel 2 Obat-Obatan High Alert (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a); (Institute for Safe Medication Practice, 2018)

Jenis Obat <i>High-Alert</i>	Referensi
Larutan Kardioplegia	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Larutan dialisa, peritoneal, dan hemodialisa	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Obat-obatan epidural dan intratekal	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Obat-obatan inotropik IV (seperti Digoxin, Milrinon)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Insulin SC dan IV	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Obat-obatan liposomal (seperti Amfoterisin B Liposomal) dan konvensional (seperti Amfoterisin B desoxycholate)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Agen-agen sedasi sedang IV (seperti Dexmedetomidine, Midazolam, Lorazepam)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Agen-agen sedasi oral sedang dan ringan untuk pediatri (seperti Chloral Hydrate, Midazolam, Ketamin (parenteral)).	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Opioid IV, oral, transdermal	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Agen neuromuscular blocking (seperti Succinylcholine, Rocuronium, Vecuronium)	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Larutan nutrisi parenteral	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Air untuk injeksi (<i>Water for Injection</i>), inhalasi dan irigasi dalam volume 100 mL atau lebih	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)
Antidiabetika Oral Sulfonilurea	(Institute for Safe Medication Practice, 2018)

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa obat-obatan *high alert* harus diwaspadai karena sering menyebabkan kesalahan serius (*sentinel event*) dan berisiko tinggi menyebabkan Reaksi Obat yang Tidak

Diinginkan (ROTD). Beberapa studi telah dilakukan menunjukkan berbagai macam kesalahan pengobatan yang melibatkan obat-obatan *high alert*. Studi-studi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 3 Studi-Studi Mengenai Kesalahan Pengobatan Terkait dengan Obat-Obat *High Alert*

Peneliti, Tahun, Negara	Desain Studi	Lokasi Studi	Jenis Kesalahan Pengobatan terkait <i>High-Alert</i>
(Alyami <i>et al.</i> , 2022), Arab Saudi	Retrospektif <i>Cross-Sectional</i>	Rumah Sakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokter tidak menuliskan indikasi obat LASA 2. Tidak dilakukannya verifikasi dan <i>double check</i> saat penyerahan obat <i>high-alert</i> dan LASA 3. Obat-obatan <i>high-alert</i> dan LASA tidak terpisah dengan obat lain dan tidak diberi label "HIGH-ALERT" maupun "LASA"
(Tyynismaa <i>et al.</i> , 2021); Finlandia	Retrospektif <i>Cross-Sectional</i>	Rumah Sakit	<p>Kesalahan pada tahap penyerahan obat-obat <i>high alert</i> yang terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ceftriaxone IV LASA dengan Cefazidime atau Cefuroxime 2. Kesalahan konsentrasi obat Oxycodone karena rancu pada resep tulis tangan 3. Enoxaparin SC, IV LASA dengan Dalteparin (kemasan dan indikasi sama) 4. Kesalahan konsentrasi obat Propofol sebab konsentrasi yang tersedia banyak 5 mg/mL, 10 mg/mL, 20 mg/mL (LASA) 5. Kesalahan konsentasi obat Fentanyl IV dalam <i>labeling</i> 6. Kesalahan pemberian Insulin pada pasien sebab konsentrasi yang membingungkan. 7. Kesalahan konsentrasi obat Morfin (IV, karena rancu pada resep tulis tangan



Lanjutan Tabel 4 Studi-Studi Mengenai Kesalahan Pengobatan Terkait dengan Obat-Obat *High Alert*

Peneliti, Tahun, Negara	Desain Studi	Lokasi Studi	Jenis Kesalahan Pengobatan terkait <i>High-Alert</i>
(Aseeri <i>et al.</i> , 2020)	Retrospektif <i>Cross-Sectional</i>	Rumah Sakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesalahan pada tahap peresepan, penyiapan, dan juga penyerahan. 2. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan dosis dan kesalahan obat. 3. Obat-obatan tersebut terdiri dari agen kemoterapi, antikoagulan, opioid, elektrolit pekat dan insulin.
(Nydert <i>et al.</i> , 2020), Swedia	Retrospektif <i>Cross-Sectional</i>	Rumah Sakit	Kesalahan dosis dan konsentrasi obat-obatan <i>high alert</i> pada tahap peresepan, penyiapan, dan juga penyerahan. Obat-obatan tersebut terdiri dari Midazolam, Heparin, Dalteparin, dan Insulin.

D. Hasil Studi Mengenai Kesalahan Pengobatan

Beberapa kasus kesalahan pengobatan dilaporkan oleh beberapa negara di seluruh dunia. FDA menerima lebih dari 100.000 laporan mengenai kesalahan pengobatan setiap tahun yang terjadi di apotek, rumah sakit, dan juga rumah pasien (Zauderer, 2022). Sebuah studi yang dilakukan di Inggris menemukan bahwa 237 juta kesalahan pengobatan terjadi dalam setiap tahunnya; 66 juta dari kejadian tersebut berpotensi signifikan secara klinis (Elliott *et al.*, 2021). Kejadian kesalahan pengobatan di sebuah rumah sakit di Uganda dilaporkan oleh (Dorothy *et al.*, 2021) yang terdiri dari kesalahan pada tahap peresepan sebanyak 33 kasus (42,31%), kesalahan pada tahap penyerahan obat sebanyak 29 kasus (37,18%), kesalahan pada tahap penerjemahan dan verifikasi sebanyak 9 kasus (11,54%), dan kesalahan pada tahap penyiapan obat sebanyak 7 kasus (8,97%). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Kim *et al.*, 2022)

kejadian kesalahan pengobatan di rumah sakit ditemukan sebanyak 462 kasus selama anestesi dan dilaporkan kepada webAIRS di Australia, di mana kesalahan tersebut meliputi kesalahan dosis, kesalahan rute pemberian, kesalahan waktu pemberian, dan kesalahan pemberian obat kepada pasien. Studi yang dilakukan oleh (Shitu *et al.*, 2020) di Malaysia melaporkan sebanyak 30,5% kejadian kesalahan pengobatan terjadi di rumah sakit.

Studi mengenai kesalahan pengobatan telah dilakukan pada beberapa provinsi di Indonesia. Studi yang sebelumnya dilakukan oleh (Annisa *et al.*, 2023) di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat menunjukkan bahwa kesalahan pengobatan ditemukan baik di Instalasi Farmasi Rawat Jalan BPJS maupun di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Paviliun Kartika. Instalasi Farmasi Rawat Jalan BPJS memberikan nilai kesalahan pengobatan tertinggi yakni sebesar 61,83% jika dibandingkan dengan Instalasi Farmasi Rawat Jalan Paviliun Kartika sebesar 15,46%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan beban kerja dan jumlah staf yang minim di Instalasi Farmasi Rawat Jalan BPJS. Namun demikian, masing-masing Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSPAD Gatot Soebroto masih terdapat angka kesalahan pengobatan. Nilai kesalahan pengobatan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan BPJS terdiri dari kesalahan pada tahap peresepan sebesar 41,55%, kesalahan pada tahap penyiapan obat sebesar 15,7% dan kesalahan pada tahap penerjemahan resep sebesar 4,58%. Sedangkan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Paviliun Kartika terdiri dari kesalahan pada tahap peresepan sebesar 12,41%, kesalahan pada tahap penerjemahan resep (2,36%) dan kesalahan pada tahap penyiapan obat sebesar 0,69%. Kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang terdiri dari faktor manusia, faktor lingkungan, dan juga faktor sistem. Faktor manusia yang menjadi penyebab dari kesalahan antara lain: faktor kinerja, kurang pengetahuan, kurang komunikasi, kelelahan, dan *multitasking*. Faktor sistem yang menjadi penyebab dari



kesalahan pengobatan antara lain: belum adanya *electronic prescribing system*, sistem *barcode* yang tidak dilakukan penempelan dengan baik, resep manual dengan tulis tangan (*paper prescription*), dan kelengkapan resep yang tidak terpenuhi dengan baik. Faktor lingkungan yang menjadi penyebab dari kesalahan pengobatan antara lain: lingkungan kerja yang ramai, penyimpanan obat yang berantakan, gangguan kebisingan, tuntutan pasien yang menghendaki *service excellent*, dan ruangan kerja sempit (Annisa *et al.*, 2023).

Studi lainnya mengenai analisis kesalahan pengobatan dilakukan oleh (Widyanti & Reyhannisa, 2020) di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum di Bandung, Jawa Barat. Kesalahan pengobatan yang diidentifikasi dalam studi ini antara lain kesalahan pada tahap penyerahan obat, kesalahan pada tahap peresepan obat, dan kesalahan pada tahap penerjemahan resep. Beberapa faktor penyebab dari kesalahan tersebut antara lain beban kerja yang tinggi, kelelahan fisik maupun mental, dan infrastruktur yang tidak mendukung (Widyanti & Reyhannisa, 2020).

Studi mengenai analisis kesalahan pengobatan dilakukan oleh (Hestiarini *et al.*, 2017) di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung, Jawa Barat. Kesalahan pengobatan yang diidentifikasi dalam studi ini antara lain kesalahan pada tahap peresepan dan kesalahan pada tahap penyiapan obat. Pada tahap peresepan yang diidentifikasi menggunakan aspek pengkajian resep berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a), terdapat kesalahan pada aspek administrasi sebesar 19,59%, kesalahan pada aspek farmasetika sebesar 12,27% dan kesalahan pada aspek klinis sebesar 11,35%. Pada tahap penyiapan obat ditemukan kesalahan sebesar 9,71%. Selanjutnya dilakukan analisis efek dan mode kegagalan setelah kesalahan pengobatan diidentifikasi. Hasil dari studi menunjukkan bahwa tahap yang paling

berisiko dalam tahap penyiapan obat adalah pengambilan obat (RPN 210) dan entri data (RPN 126). Analisis akar masalah dari mode kegagalan pengambilan obat dan entri data dinilai dari aspek SDM (petugas kurang kompeten, petugas tidak konsentrasi, beban kerja tinggi, tulisan tangan dokter yang tidak jelas, sulit konfirmasi resep), material (LASA, belum baiknya penandaan LASA, penyimpanan obat berantakan, jumlah resep banyak), kelengkapan sarana/prasarana (sistem informasi logistik belum baik, keterbatasan jumlah komputer), metode (SPO tidak dijalankan dengan baik) dan lingkungan (kondisi lingkungan tidak nyaman dan interupsi telepon) (Hestiarini *et al.*, 2017).

E. Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan

Farmasis memiliki peran yang penting dalam mencegah kesalahan pengobatan. Farmasis berperan dalam memastikan keamanan obat dari mulai tahap obat diresepkan hingga obat diserahkan kepada pasien. Seorang farmasis harus memastikan bahwa pasien tidak hanya mendapatkan obat dan dosis yang tepat, tetapi juga memiliki panduan yang mereka perlukan untuk menggunakan obat secara aman dan efektif (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020). Farmasis harus memahami dan menyadari kemungkinan terjadinya kesalahan pengobatan dalam proses pelayanan dan mengidentifikasi, mencegah, serta mengatasi masalah terkait dengan obat, masalah farmakoekonomi, dan farmasi sosial. Dalam menjalani praktik sesuai standar pelayanan kefarmasian, seorang Farmasis harus mampu berkomunikasi antar sesama profesional kesehatan dalam menetapkan terapi pengobatan yang tepat untuk pasien, sehingga dapat memastikan penggunaan obat yang rasional. Dalam melakukan praktik tersebut, Farmasis dituntut untuk berperan dalam melakukan

pemantauan penggunaan obat, melakukan evaluasi serta mendokumentasikan segala aktivitas kegiatannya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016b).

Berbagai macam studi dilakukan di beberapa negara terkait dengan peran farmasis dalam mencegah kesalahan pengobatan. Berdasarkan dari hasil studi tersebut ditemukan hasil bahwa farmasis memiliki berbagai macam peran namun memiliki satu tujuan, yakni untuk mencegah kesalahan pengobatan sehingga dapat menjamin keselamatan pasien. Tabel 3 menunjukkan studi-studi yang dilakukan mengenai peran farmasis dalam mencegah kesalahan pengobatan.

Tabel 5 Studi Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan

Author, Tahun, Negara	Desain Studi	Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan
(Alfahmi <i>et al.</i> , 2023), Arab Saudi	Observasional Prospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pengecekan terhadap usia pasien 2. Melakukan pengecekan terhadap riwayat pengobatan pasien 3. Melakukan pengecekan terhadap interaksi obat 4. Melakukan pengecekan terhadap fungsi hati dan ginjal sebelum menyiapkan obat
(Goulas <i>et al.</i> , 2023), Prancis	Observasional Prospektif	Melakukan pelaporan terhadap kejadian kesalahan pengobatan
(Han <i>et al.</i> , 2023), Korea Selatan	Observasional Prospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pelaporan terhadap kejadian kesalahan pengobatan pada tahap persepsian, penyiapan, dan penyerahan obat 2. Semua tingkat kesalahan dilaporkan, mulai dari KTC, KNC, KPC, KTD, hingga sentinel 3. Semua jenis kesalahan dilaporkan, seperti kesalahan obat, kesalahan dosis, kesalahan durasi terapi, dan lain-lain.

Lanjutan Tabel 6 Studi Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan

Author, Tahun, Negara	Desain Studi	Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan
(Hida <i>et al.</i> , 2023), Maroko	Observasional Prospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pergantian obat pada pasien yang mengalami kontraindikasi terhadap suatu obat 2. Melakukan penghentian obat pada pasien yang mengalami ROTD 3. Melakukan penghentian obat pada pasien yang mengalami efek dari interaksi obat 4. Melakukan pemantauan obat Vancomycin pada pasien geriatri (Nefrotoksik) 5. Melakukan pengaturan dosis Amikacin pada pasien geriatri (Nefrotoksik) 6. Melakukan pengaturan dosis Digoksin pada pasien geriatri (Indeks Terapi Sempit)
(Snoswell <i>et al.</i> , 2023), Australia	Observasional Retrospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjalin komunikasi antar profesional kesehatan untuk mencegah terjadinya kesalahan 2. Memberikan konseling dan PIO kepada pasien terkait dengan obat-obatan yang akan digunakan, khususnya terapi baru. 3. Memberikan rekomendasi terapi bukan hanya terapi farmakologis, namun juga terapi non farmakologis 4. Membantu mengatur pembaruan terapi dan memberikan rekomendasi pengobatan untuk penyakit umum 5. Memberikan rekomendasi penghentian terapi karena reaksi buruk yang dialami oleh pasien 6. Mengoptimalkan dosis 7. Menginisiasi terapi yang tepat
(Dong <i>et al.</i> , 2022), Vietnam	Observasional Prospektif	Melakukan rekonsiliasi obat dengan baik



Lanjutan Tabel 7 Studi Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan

Author, Tahun, Negara	Desain Studi	Peran Farmasis dalam Mencegah Kesalahan Pengobatan
(Jambrina <i>et al.</i> , 2022), Spanyol	Observasional Prospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memisahkan dua kotak obat yang berpotensi kesalahan karena nama pasien yang sama 2. Karena ROTD yang dialami oleh pasien, Farmasis menyarankan untuk merujuk pasien ke dokter agar dapat diperhitungkan dalam resep selanjutnya
(Suzuki <i>et al.</i> , 2022), Jepang	Observasional Prospektif	Melakukan intervensi kepada pasien untuk mengurangi jumlah pemakaian obat
(Saleem <i>et al.</i> , 2021), Pakistan	Observasional Prospektif	Mengidentifikasi dan melaporkan kesalahan pengobatan
(Karaoui <i>et al.</i> , 2019), Lebanon	Observasional Prospektif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan rekonsiliasi obat dengan baik 2. Menjalinkan komunikasi antar profesional kesehatan untuk mencegah terjadinya kesalahan

Secara umum, peran farmasis dalam mencegah kesalahan pengobatan terdiri dari melakukan pengecekan, melakukan pelaporan, memberikan rekomendasi terapi, melakukan pemantauan obat, melakukan pengaturan dosis, menjalin komunikasi dengan baik, dan melakukan rekonsiliasi dengan baik. Tentunya farmasis berperan dalam banyak hal tersebut atas dasar keilmuan yang mereka miliki dan sudah menjadi tanggung jawab farmasis dalam menjamin keselamatan pasien.

F. Farmasis Melakukan Pengecekan Identitas Pasien dan Obat

Berdasarkan telaah studi yang telah dilakukan, farmasis melakukan pengecekan terhadap identitas dari pasien dan obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Studi yang dilakukan oleh (Alfahmi *et al.*, 2023) di Arab Saudi, farmasis melakukan pengecekan terhadap identitas pasien meliputi usia, riwayat pengobatan pasien, fungsi hati dan fungsi ginjal pasien. Selain itu, farmasis melakukan pengecekan terhadap identitas obat, seperti potensi terjadinya interaksi obat sebelum obat disiapkan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Jambrina *et al.*, 2022) di Spanyol, farmasis melakukan pengecekan terhadap identitas dari pasien dan obat-obatan dengan cara memisahkan dua kotak obat yang berpotensi kesalahan dikarenakan dua resep dengan nama pasien yang sama.

G. Farmasis Melakukan Pelaporan Kesalahan

Farmasis melakukan pelaporan terhadap kejadian kesalahan pengobatan sebagai bentuk untuk pencegahan kesalahan pengobatan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Han *et al.*, 2023) di Korea Selatan, farmasis melakukan pelaporan terhadap kesalahan pengobatan pada tahap peresepan, penyiapan, hingga penyerahan obat. Semua tingkat kesalahan dilaporkan oleh farmasis, mulai dari KTC, KNC, KPC, KTD, hingga sentinel. Jenis kesalahan yang dilaporkan meliputi kesalahan obat, kesalahan obat, kesalahan durasi terapi, kesalahan memberikan obat sesuai resep, dan lain-lain. Studi yang dilakukan oleh (Saleem *et al.*, 2021) di Pakistan menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam mengidentifikasi kesalahan pengobatan dan melaporkan kesalahan pengobatan tersebut. Semua jenis kesalahan

dilaporkan, meliputi pemberian obat tidak sesuai resep, pemberian obat kepada pasien yang tidak sesuai, kesalahan dosis, kesalahan durasi pemberian obat, kesalahan bentuk sediaan, kesalahan penyiapan obat, dan kesalahan rute pemberian obat.

H. Farmasis Melakukan Pemantauan Terapi Obat dan Memberikan Rekomendasi Terapi

Farmasis berperan dalam pemantauan terapi obat dan memberikan rekomendasi terapi untuk pasien atas dasar keilmuan yang mereka miliki. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Hida *et al.*, 2023) di Maroko, farmasis berperan dalam melakukan perubahan terapi pada pasien yang mengalami kontraindikasi terhadap suatu obat, contohnya dalam studi ini adalah Enoxaparin diberikan pada pasien gagal ginjal akut, di mana efek dari Enoxaparin adalah dapat menyebabkan gangguan ginjal (Medscape, 2023). Dalam kasus tersebut, Enoxaparin diganti dengan Tinzaparin. Selain itu, farmasis berperan dalam menghentikan terapi pada pasien yang mengalami ROTD, contohnya dalam studi ini adalah Hydroxychloroquine yang penggunaannya dihentikan pada pasien yang mengalami bradikardia dengan interval QT memanjang pada hari keenam penggunaan obat tersebut. Farmasis melakukan penghentian dari obat-obatan yang mengalami interaksi, contohnya dalam studi ini adalah Hydroxychloroquine dengan Chlorpromazine, di mana interaksi dari kedua obat ini dapat menyebabkan perpanjangan interval QT dan meningkatkan risiko Torsades de Pointes (TdP). Farmasis melakukan penghentian obat-obatan tanpa indikasi yang jelas, contohnya dalam studi ini adalah pemberian asam salisilat yang dihentikan oleh farmasis karena pemberian tanpa indikasi yang jelas.

Studi serupa dilakukan oleh (Snoswell *et al.*, 2023) di Australia yang menyatakan bahwa farmasis berperan

dalam mengoptimalkan dosis, memberikan rekomendasi pengentian terapi karena reaksi buruk yang dialami pasien, dan membantu mengatur pembaruan terapi dan memberikan rekomendasi pengobatan untuk penyakit umum. Farmasis tidak hanya memberikan rekomendasi terapi farmakologis, melainkan juga terapi non-farmakologis seperti perubahan gaya hidup. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Jambrina *et al.*, 2022), selain rekomendasi terapi farmakologis maupun terapi non-farmakologis, farmasis berperan dalam menyarankan pasien untuk kembali kontrol ke dokter sebab ROTD yang dialami oleh pasien. Dengan demikian, dapat dipertimbangkan terkait dengan penggunaan obat yang selanjutnya dapat diresepkan oleh dokter. Studi yang dilakukan oleh (Suzuki *et al.*, 2022) di Jepang menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan intervensi kepada pasien untuk mengurangi jumlah pemakaian obat pada pasien rehabilitasi untuk mencegah terjadinya kesalahan penggunaan obat.

I. Farmasis Melakukan Pengaturan Dosis

Dalam hal mencegah kesalahan pengobatan dan memastikan keamanan penggunaan obat untuk pasien, farmasis melakukan pengaturan dosis obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Hida *et al.*, 2023) di Maroko, farmasis berperan dalam pengaturan dosis dari obat-obatan yang bersifat Nefrotoksik dan indeks terapi sempit pada pasien geriatri, contohnya dalam studi ini adalah Amikacin (Nefrotoksik) dan Digoksin (indeks terapi sempit). Studi yang dilakukan oleh (Snoswell *et al.*, 2023) di Australia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam pengaturan dosis pada pasien-pasien yang berisiko tinggi terkena polifarmasi, interaksi obat, dan kontraindikasi.

J. Farmasis Menjalin Komunikasi dengan Baik

Selain memberikan rekomendasi kepada dokter, perawat, dan pasien, farmasis juga harus mampu melaksanakan Komunikasi, Edukasi, dan Informasi (KIE) yang efektif (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a). Komunikasi dilakukan sebagai bentuk tanggungjawab farmasis terhadap informasi obat yang diberikan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Snoswell *et al.*, 2023) di Australia dan (Karaoui *et al.*, 2019) di Lebanon, farmasis menjalin komunikasi yang baik antar profesional kesehatan dalam hal untuk mencegah terjadinya kesalahan. Dengan terjalinnya komunikasi yang baik, dapat diharapkan bukan hanya keselamatan pasien yang menjadi hal yang utama, melainkan juga tercapainya hasil klinis yang baik bagi pasien.

K. Farmasis Melakukan Rekonsiliasi dengan Baik

Rekonsiliasi obat merupakan proses membandingkan instruksi pengobatan dengan obat yang telah didapat pasien. Rekonsiliasi dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan pengobatan seperti obat tidak diberikan, duplikasi, kesalahan dosis atau interaksi obat. Kesalahan obat rentan terjadi pada pemindahan pasien dari satu Rumah Sakit ke Rumah Sakit lain, antar ruang perawatan, serta pada pasien yang keluar dari Rumah Sakit ke layanan kesehatan primer dan sebaliknya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016a).

Studi yang dilakukan oleh (Dong *et al.*, 2022) di Vietnam menyatakan farmasis efektif berperan dalam melakukan rekonsiliasi obat dengan baik dengan dasar kompetensi dan keahlian yang mereka miliki. Dengan demikian, strategi yang farmasis lakukan tersebut mampu membantu memaksimalkan kontribusi farmasis untuk meningkatkan kualitas penggunaan obat-obatan khususnya

dalam populasi geriatri di negara-negara dengan sumber daya manusia yang terbatas, tanpa mengubah struktur kerja praktisi kesehatan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Karaoui *et al.*, 2019) di Lebanon, farmasis memimpin dalam hal rekonsiliasi dan banyak terlibat dalam kegiatan tersebut. Sehingga dengan keterlibatan farmasis tersebut dapat efektif mengurangi ketidaksesuaian antara instruksi pengobatan dengan obat yang telah didapat pasien, yang diharapkan dapat meningkatkan keamanan penggunaan obat dan hasil klinis dari pasien.



REFERENSI

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2020). *Pharmacist Role in Patient Safety | PSNet*. Pharmacist Role in Patient Safety. <https://psnet.ahrq.gov/perspective/pharmacist-role-patient-safety>
- Alfahmi, A. A., Curtain, C. M., & Salahudeen, M. S. (2023). Assessment of Knowledge, Attitude and Practices of the Hospital and Community Pharmacists in Saudi Arabia (Jeddah) towards Inappropriate Medication Use in Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1635. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021635>
- Al-Worafi, Y. M. (2020). *Drug Safety in Developing Countries*. Elsevier Health Sciences.
- Alyami, M. H., Naser, A. Y., Alswar, H. S., Alyami, H. S., Alyami, A. H., & Al Sulayyim, H. J. (2022). Medication errors in Najran, Saudi Arabia: Reporting, responsibility, and characteristics: A cross-sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 30(4), 329–336. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2022.02.005>
- American Society of Health-System Pharmacists. (2018). Preventing Medication Errors in Hospitals. *Am J Health-Syst Pharm*, 23.
- Annisa, A. T., Yasin, N. M., & Kristina, S. A. (2023). *Analisis Kejadian Medication Error Fase Prescribing, Transcribing, dan Dispensing di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat* [Tesis]. Universitas Gadjah Mada.
- 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>
- Aseeri, M., Banasser, G., Baduhduh, O., Baksh, S., & Ghalibi, N. (2020). Evaluation of Medication Error Incident

- Reports at a Tertiary Care Hospital. *Pharmacy*, 8(2), 69. <https://doi.org/10.3390/pharmacy8020069>
- Awhonn. (2020). *Core Curriculum for Neonatal Intensive Care Nursing E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Billstein-Leber, M., Carrillo, C. J. D., Cassano, A. T., Moline, K., & Robertson, J. J. (2018). ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 75(19), 1493–1517. <https://doi.org/10.2146/ajhp170811>
- Cho, I., Park, H., Choi, Y. J., Hwang, M. H., & Bates, D. W. (2014). Understanding the Nature of Medication Errors in an ICU with a Computerized Physician Order Entry System. *PLoS ONE*, 9(12), e114243. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114243>
- Cohen, M. R. (2007). *Medication Errors 2nd Edition*. American Pharmacists Association.
- Dean, B., Barber, N., & Schachter, M. (2000). What is a prescribing error? *Quality in Health Care*, 9(4), 232–237. <https://doi.org/10.1136/qhc.9.4.232>
- Dong, P. T. X., Pham, V. T. T., Nguyen, L. T., Le, A. V., Nguyen, T. T., Vu, H. D., Nguyen, H. T. L., Nguyen, H. T., Hua, S., & Li, S. C. (2022). Impact of pharmacist-initiated educational interventions on improving medication reconciliation practice in geriatric inpatients during hospital admission in Vietnam. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 47(12), 2107–2114. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13758>
- Dorothy, A., Yadesa, T. M., & Atukunda, E. (2021). Prevalence of Medication Errors and the Associated Factors: A Prospective Observational Study Among Cancer Patients at Mbarara Regional Referral Hospital. *Cancer Management and Research, Volume 13*, 3739–3748. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S307001>
- Edwards, S. L., & Axe, S. (2018). Medication Management: Reducing drug errors, striving for safer practice. *Nurse Prescribing*, 16. <https://doi.org/10.12968/npre.2015.13.8.398>

- Elliott, R. A., Camacho, E., Jankovic, D., Sculpher, M. J., & Faria, R. (2021). Economic analysis of the prevalence and clinical and economic burden of medication error in England. *BMJ Quality & Safety*, *30*(2), 96–105. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019-010206>
- Fahimi, F., Nazari, M. A., Sistanizad, M., Mazidi, T., Faghihi, T., Soltani, R., & Baniasadi, S. (2009). Transcription errors observed in a teaching hospital. *Arch Iran Med*, *12*. <https://doi.org/19249889>.
- Feleke, S. A., Mulatu, M. A., & Yesmaw, Y. S. (2015). Medication administration error: Magnitude and associated factors among nurses in Ethiopia. *BMC Nursing*, *14*(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s12912-015-0099-1>
- Goulas, C., Lohan, L., Laureau, M., Perier, D., Pinzani, V., Faucanie, M., Macioce, V., Marin, G., Giraud, I., Villiet, M., Sebbane, M., & Breuker, C. (2023). Involvement of Pharmacists in the Emergency Department to Correct Errors in the Medication History and the Impact on Adverse Drug Event Detection. *Journal of Clinical Medicine*, *12*(1), 376. <https://doi.org/10.3390/jcm12010376>
- Han, J.-H., Heo, K.-N., Han, J., Lee, M.-S., Kim, S.-J., Min, S., Ah, Y.-M., & Lee, J.-Y. (2023). Analysis of Medication Errors Reported by Community Pharmacists in the Republic of Korea: A Cross-Sectional Study. *Medicina*, *59*(1), 151. <https://doi.org/10.3390/medicina59010151>
- Hestiarini, V., Amalia, L., & Margayani, E. (2017). Observational Study of Medication Error in Outpatient Pharmacy RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, *15*(2), 210. <https://doi.org/10.35814/jifi.v15i2.522>
- Hida, A., Aberouch, L., Faroudy, M., & Chaibi, A. (2023). Participation of a pharmacist in patient care for critically ill Covid-19 patients in Morocco: A prospective study. *Le Pharmacien Clinicien*, S2772953223000035. <https://doi.org/10.1016/j.phacl.2023.01.003>

- Institute for Safe Medication Practice. (2018). ISMP Medication Safety Self Assessment for High-Alert Medication. *Institute for Safe Medication Practice*. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-01/EntireAssessmentWorkbook.pdf>
- Jambrina, A. M., Santomà, À., Rocher, A., Rams, N., Cereza, G., Rius, P., Gironès, M., Pareja, C., Franch, À., & Rabanal, M. (2022). Detection and Prevention of Medication Errors by the Network of Sentinel Pharmacies in a Southern European Region. *Journal of Clinical Medicine*, 12(1), 194. <https://doi.org/10.3390/jcm12010194>
- Jas, A. (2009). *Perihal Resep & Dosis Serta Latihan Menulis Resep*. USU Press.
- Karaoui, L. R., Chamoun, N., Fakhir, J., Abi Ghanem, W., Droubi, S., Diab Marzouk, A. R., Droubi, N., Masri, H., & Ramia, E. (2019). Impact of pharmacy-led medication reconciliation on admission to internal medicine service: Experience in two tertiary care teaching hospitals. *BMC Health Services Research*, 19(1), 493. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4323-7>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016a). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016b). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kim, J. Y., Moore, M. R., Culwick, M. D., Hannam, J. A., Webster, C. S., & Merry, A. F. (2022). Analysis of medication errors during anaesthesia in the first 4000 incidents reported to webAIRS. *Anaesthesia and Intensive Care*, 50(3), 204-219. <https://doi.org/10.1177/0310057X211027578>
- Maharaj, S., Brahim, A., Brown, H., Budraj, D., Caesar, V., Calder, A., Carr, D., Castillo, D., Cedeno, K., & Janodia, M. D. (2020). Identifying dispensing errors in pharmacies in

- a medical science school in Trinidad and Tobago. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 13(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s40545-020-00263-x>
- Medscape. (2023). *Lovenox (enoxaparin) dosing, indications, interactions, adverse effects, and more*. Medscape. <https://reference.medscape.com/drug/lovenox-enoxaparin-342174#5>
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2022). *About Medication Errors | NCC MERP*. NCC MERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
- Nydert, P., Kumlien, A., Norman, M., & Lindemalm, S. (2020). Cross-sectional study identifying high-alert substances in medication error reporting among Swedish paediatric inpatients. *Acta Paediatrica*, 109(12), 2810–2819. <https://doi.org/10.1111/apa.15273>
- Saleem, R., Dayo, A., & Ghoto, M. A. (2021). Medication Errors and Pharmacist Intervention at Government Hospital of Hyderabad, Pakistan. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 37–43. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i1231251>
- Shehata, Z. H. A., Sabri, N. A., & Elmelegy, A. A. (2016). Descriptive analysis of medication errors reported to the Egyptian national online reporting system during six months. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(2), 366–374. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv096>
- Shitu, Z., Aung, M. M. T., Tuan Kamauzaman, T. H., & Ab Rahman, A. F. (2020). Prevalence and characteristics of medication errors at an emergency department of a teaching hospital in Malaysia. *BMC Health Services Research*, 20(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4921-4>
- Snoswell, C. L., De Guzman, K. R., & Barras, M. (2023). Pharmacists reducing medication risk in medical outpatient clinics: A retrospective study of 18 clinics.

- Internal Medicine Journal*, 53(1), 95–103.
<https://doi.org/10.1111/imj.15504>
- Suzuki, R., Uchiya, T., Sakai, T., Takahashi, M., & Ohtsu, F. (2022). Pharmacist's interventions in factors contributing to medication errors reduces medication errors in self-management of patients in the rehabilitation ward. *Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences*, 8(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s40780-022-00268-5>
- Tyynismaa, L., Honkala, A., Airaksinen, M., Shermock, K., & Lehtonen, L. (2021). Identifying High-alert Medications in a University Hospital by Applying Data From the Medication Error Reporting System. *Journal of Patient Safety*, 17(6), 417–424.
<https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000388>
- Vera BSN, M. (2020). *The 10 Rights of Drug Administration—Nurseslabs*. The 10 Rights of Drug Administration.
<https://nurseslabs.com/10-rs-rights-of-drug-administration/>
- Widyanti, A., & Reyhannisa, A. (2020). Human Factor Analysis and Classification System (HFACS) in the Evaluation of Outpatient Medication Errors. *International Journal of Technology*, 11(1), 167.
<https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i1.2278>
- Zauderer, S. (2022). *29 Medication Errors Statistics & Facts (2023)*. Cross River Therapy.
<https://www.crossrivertherapy.com/medication-errors-statistics>





A. Definisi dan Tujuan Manajemen Risiko

Bidang kesehatan termasuk pelayanan yang berisiko terjadinya kesalahan, di mana kesalahan tersebut dapat berdampak membahayakan pasien. Sejumlah kelompok yang dapat mengalami risiko dalam bidang kesehatan antara lain pasien, tenaga kesehatan, serta institusi pemberi. Sebagaimana yang disebutkan dalam BAB sebelumnya, *medication error* merupakan salah satu contoh dari kesalahan yang berdampak pada ketidaktepatan pelayanan, sehingga akhirnya membahayakan pasien. Dalam mengidentifikasi risiko tersebut, diperlukan manajemen risiko dalam pelayanan kesehatan, sehingga akhirnya dapat menjamin keselamatan pasien (*patient safety*). Apabila keselamatan pasien terjamin dengan baik, maka dapat terjamin pula ketepatan pelayanan kesehatan (Rachmawati & Harigustian, 2019).

Manajemen risiko didefinisikan sebagai suatu kegiatan atau tindakan yang dilakukan oleh individu organisasi pelayanan kesehatan, guna memantau, mencegah, memperbaiki, mengurangi terjadinya atau terulangnya kesalahan yang berpotensi membahayakan keselamatan pasien (International Pharmaceutical Federation, 2020). Tujuan dari manajemen risiko sebagaimana definisinya adalah mengurangi, mengeliminasi, meminimalisir kerugian sehingga pasien mendapatkan pelayanan yang berkualitas dan aman (Rachmawati & Harigustian, 2019). Manajemen risikodalam pelayanan kefarmasian terutama kesalahan pengobatan meliputi kegiatan antara lain sebagai berikut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008):

1. Koreksi terhadap kesalahan sesegera mungkin
2. Pelaporan kesalahan pengobatan
3. Dokumentasi kesalahan pengobatan
4. Pelaporan kesalahan pengobatan yang berdampak cedera
5. Supervisi setelah terjadinya laporan kesalahan pengobatan
6. Sistem pencegahan
7. Pemantauan kesalahan secara periodik
8. Tindakan preventif
9. Pelaporan ke tim keselamatan pasien tingkat nasional.

B. Tahapan Manajemen Risiko

Dalam melakukan manajemen risiko khususnya dalam bidang farmasi terdapat proses dalam melakukannya, di mana proses tersebut terdiri dari penetapan konteks, identifikasi risiko, analisis dan evaluasi risiko, intervensi risiko, *monitoring*, serta komunikasi dan konsultasi (Rachmawati & Harigustian, 2019); (Watson *et al.*, 2014).

Penetapan konteks, dilakukan untuk mengidentifikasi persyaratan hukum dan profesi seorang farmasis dalam merespon dengan tepat, sebagai kepentingan tujuan akreditasi atau untuk memberi kepuasan kepada penanggung risiko atau komisaris layanan farmasi. Misalnya, Badan Pengawas Obat dan Makanan yang melakukan pemeriksaan rutin terhadap apotek. Dalam hal ini, farmasis perlu ikut serta dalam pemeriksaan rutin dari perwakilan Badan Pengawas Obat dan Makanan guna menjamin kesesuaian suatu fasilitas sesuai dengan *framework* yang ada, sehingga dapat menjamin pelayanan kesehatan yang aman dan berkualitas.

Identifikasi risiko, dilakukan guna mengidentifikasi kesalahan atau insiden nyaris celaka yang pernah terjadi sebelumnya. Berbagai macam

pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko antara lain (Watson *et al.*, 2014):

1. Observasi atau pengamatan langsung terhadap praktik kerja di lapangan, dalam hal ini lingkungan instalasi farmasi
2. Laporan kejadian efek samping dan Kejadian Nyaris Cedera (KNC)
3. Wawancara dan kuesioner dengan pasien dan staf
4. Keluhan dari pasien dan/atau profesional kesehatan lainnya
5. Klaim litigasi dan kompensasi

Hal ini akan melibatkan pengambilan keputusan mengenai risiko yang jarang namun berpotensi sangat serius dibandingkan dengan risiko yang sangat umum tetapi memiliki kemungkinan rendah untuk menyebabkan bahaya.

Analisis risiko. Setelah dilakukan identifikasi risiko, selanjutnya dilakukana analisis risiko untuk menentukan tindakan apa yang perlu diambil. Idealnya, risiko harus dihilangkan, tetapi seringkali hal ini tidak mungkin dilakukan dan perlu diambil upaya untuk meminimalkan potensi dampaknya. Penggunaan teknik manajemen risiko yang ketat seperti RCA dan FMEA dapat berperan penting dalam tahap ini. Faktor-faktor berikut harus dipertimbangkan (Watson *et al.*, 2014):

1. Kemungkinan terjadinya Kejadian Obat yang Merugikan
2. Potensi dampaknya (keseriusan)
3. Tersedianya metode untuk mengurangi kemungkinan terjadinya Kejadian Obat yang Merugikan
4. Biaya (keuangan dan lainnya) solusi untuk meminimalkan terjadinya peristiwa serupa di masa depan.

Analisis risiko bertujuan untuk memisahkan antara risiko klinis yang paling banyak terjadi, sering terjadi, hingga sangat jarang terjadi. Kemungkinan risiko-risiko itu disebut dengan risiko klinis minor apabila masih dapat diterima dan risiko klinis mayor apabila

tidak dapat diterima. Penilaian risiko klinis dapat dinilai dengan rumus sebagai berikut (Rachmawati & Harigustian, 2019):

Grading: Frekuensi Kejadian x Dampak Risiko

Gambar 2 Penilaian Risiko Klinis
Sumber: (Rachmawati & Harigustian, 2019)

Setelah melakukan analisis risiko klinis, maka langkah selanjutnya adalah **evaluasi risiko klinis**. Langkah ini dapat dilakukan dengan membandingkan nilai atau *grading* risiko klinis yang ditemukan dengan kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya, dibuat tingkat prioritas manajemen dari tingkat risiko yang ada untuk beberapa jenis bahaya risiko. Jika tingkat risiko yang ditetapkan pada suatu kasus itu rendah, maka risiko tersebut dapat dimasukkan dalam kategori yang dapat diterima, demikian halnya jika tingkat risiko yang ditetapkan pada suatu kasus tinggi, maka risiko tersebut termasuk dalam kategori yang tidak dapat diterima (Rachmawati & Harigustian, 2019).

Tingkatan prioritas tersebut dapat menentukan apakah kasus tersebut perlu pemantauan khusus dan dapat diterima ataukah dialihkan karena risiko tidak dapat diterima berdasarkan kemampuan rumah sakit. Selanjutnya adalah **menelola risiko klinis**. Caranya adalah memutuskan apakah risiko tersebut akan diterima atau ditransfer ke pihak lain dalam hal ini rumah sakit atau klinik lain. Jika diterima, pembuatan strategi untuk melakukan pengurangan kerugian atas risiko yang diterima, sehingga dapat mengelola risiko (Rachmawati & Harigustian, 2019).

Langkah selanjutnya adalah melakukan **pemantauan dan pengkajian risiko** dengan melakukan perencanaan pengelolaan risiko, intervensi, penerapan strategi dan manajemen yang dipantau. Hal tersebut

dilakukan dengan tujuan supaya organisasi pelayanan kesehatan mampu mengendalikan penerapan manajemen risiko khususnya dalam pelayanan kesehatan (Rachmawati & Harigustian, 2019).

Komunikasi dan konsultasi merupakan langkah terakhir. Komunikasi dan konsultasi dilakukan secara internal dan eksternal dengan *stakeholder* (pejabat rumah sakit, misalnya direktur atau manajemen). Hal ini diperlukan guna mendukung keberhasilan manajemen risiko itu sendiri. Contohnya, *stakeholder* mampu memahami pentingnya manajemen risiko dengan memperhatikan indikator yang ada, sehingga mampu menerapkannya dengan baik. (Rachmawati & Harigustian, 2019).

Penerapan manajemen risiko di suatu organisasi pelayanan kesehatan dapat dilakukan dengan memenuhi seluruh proses manajemen risiko. Mulai dari penerapan konteks, identifikasi risiko, analisis risiko hingga melakukan komunikasi dan konsultasi dengan *stakeholder* rumah sakit. Dari penerapan manajemen risiko tersebut akan diketahui apakah kerugian semakin berkurang (Rachmawati & Harigustian, 2019).

C. Analisis Grading Matriks Risiko

Tujuan dilakukannya analisis matriks *grading* risiko adalah menentukan tingkatan risiko dari suatu kejadian kesalahan berdasarkan dampak dan probabilitasnya. Dengan dilakukannya analisis matriks *grading* risiko, maka dapat dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan prioritas (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Prinsip dari analisis matriks *grading* risiko adalah mengasumsikan bahwa dampak kesehatan dapat dikategorikan dalam dua dimensi, yakni analisis matriks risiko dan prioritas dari risiko tersebut (Birley, 2013).

1. Dampak

Penilaian dampak adalah seberapa berat akibat yang dialami pasien mulai dari tidak adanya cedera sampai meninggal, seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 8 Penilaian Dampak Klinis/Konsekuensi/Severity (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008)

Tingkat Risiko	Deskripsi	Dampak
1	Tidak signifikan	Tidak ada cedera
2	Minor	a) Cedera ringan mis. luka lecet b) Dapat diatasi dengan pertolongan pertama
3	Moderat	a) Cedera sedang mis. luka robek b) Berkurangnya fungsi motorik/sensorik/psikologis (<i>reversible</i>), tidak berhubungan dengan penyakit c) Setiap kasus yang memperpanjang waktu perawatan
4	Mayor	a) Cedera luas/berat mis. cacat, lumpuh b) Kehilangan fungsi motorik/sensorik/psikologis atau intelektual (<i>irreversible</i>), tidak berhubungan dengan penyakit
5	Katastropik	Kematian yang tidak berhubungan dengan perjalanan penyakit

2. Probabilitas

Penilaian tingkat probabilitas adalah seberapa seringnya kejadian tersebut, seperti Tabel 2 berikut.

Tabel 8 Penilaian Probabilitas/Frekuensi (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008)

Tingkat Risiko	Deskripsi
1	Sangat jarang/ <i>Rare</i> (>5tahun/kali)
2	Jarang/ <i>Unlikely</i> (2-5thn/kali)
3	Mungkin/ <i>Possible</i> (1-2thn/kali)
4	Sering/ <i>Likely</i> (beberapa kali/thn)
5	Sangat sering/ <i>Almost certain</i> (tiap minggu/bulan)

Setelah nilai dampak dan probabilitas diketahui, selanjutnya dimasukkan ke dalam Tabel Matriks *Grading* Risiko untuk menghitung skor risiko dan mencari warna *band* risiko yang tercantum dalam Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 9 Matriks Grading Risiko (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Probabilitas	Tidak Signifikan 1	Minor 2	Moderat 3	Mayor 4	Katastropik 5
Sangat sering terjadi (Tiap minggu/bulan) 5	Moderat	Moderat	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
Sering terjadi (beberapa kali/thn) 4	Moderat	Moderat	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
Mungkin terjadi (1-2 thn/kali) 3	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
Jarang terjadi (2-5 thn/kali) 2	Rendah	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrim
Sangat jarang terjadi (>5 thn/kali) 1	Rendah	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrim

Skor risiko akan menentukan prioritas risiko. Jika pada penilaian risiko ditemukan dua kejadian dengan hasil skor risiko yang nilainya sama, maka untuk memilih prioritasnya dapat menggunakan warna *bands* risiko. Skala prioritas *bands* risiko adalah:

- a. *Bands* Biru: rendah/*low*
- b. *Bands* Hijau: sedang/*moderate*
- c. *Bands* Kuning: tinggi/*high*
- d. *Bands* Merah: sangat tinggi/*extreme*

Bands risiko adalah derajat risiko yang digambarkan dalam empat warna antara lain: Biru, Hijau, Kuning, dan Merah, di mana warna akan menentukan tindakan perbaikan yang akan dilakukan.

- a. *Bands* Biru dan Hijau: Tindakan dilakukan dengan cara sederhana
- b. *Bands* Kuning dan Merah: Perlu dilakukan Tindakan secara Komprehensif, contohnya RCA (*Root Cause Analysis*)

Tabel 10 Tindakan sesuai Tingkat dan Bands Risiko (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Level/ <i>Bands</i>	Tindakan
<i>Extreme</i> (sangat tinggi)	Risiko ekstrim, dilakukan RCA paling lama 45 hari. Membutuhkan tindakan segera, perhatian sampai ke Direktur
<i>High</i> (tinggi)	Risiko tinggi, dilakukan RCA paling lama 45 hari. Kaji dengan detil dan perlu tindakan segera serta membutuhkan perhatian <i>top management</i>
<i>Moderate</i> (sedang)	Risiko sedang, dilakukan investigasi sederhana paling lama 2 minggu. Manajer/pimpinan klinis sebaiknya menilai dampak terhadap biaya dan kelola risiko
<i>Low</i> (rendah)	Risiko rendah, dilakukan investigasi sederhana paling lama 1 minggu, diselesaikan dengan prosedur rutin.



D. Peran Farmasis dalam Manajemen Risiko

Dalam hal manajemen risiko, farmasis bertanggungjawab dalam berperan meningkatkan lingkungan keselamatan pasien di fasilitas pelayanan kesehatan. Beberapa cara dilakukan seperti pelaporan kesalahan yang baik, dengan didukung pendidikan yang mumpuni dan pelatihan yang sesuai khususnya mengenai keselamatan pasien. (International Pharmaceutical Federation, 2020). Hal-hal lainnya yang dilakukan oleh farmasis dalam berkontribusi terhadap manajemen risiko keselamatan pasien antara lain (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008):

1. Mengelola laporan kesalahan pengobatan dengan membuat kajian terhadap laporan kejadian kesalahan yang ada dan mencari akar permasalahan dari kesalahan yang terjadi
2. Mengimplementasikan praktik dalam pelayanan kesehatan sesuai dengan kompetensi profesi, guna menjamin keselamatan pengobatan. Dalam hal ini farmasis menganalisis kesalahan pengobatan pada pelayanan kesehatan, mengambil langkah proaktif untuk pencegahan, serta memfasilitasi perubahan proses dan sistem untuk menurunkan tingkat kesalahan atau berulangnya kejadian yang sama.
3. Mendidik staf dan klinisi terkait untuk melaksanakan pelayanan kesehatan yang aman sesuai kompetensi profesi, dengan cara mengembangkan program edukasi yang diperlukan untuk meningkatkan keselamatan penggunaan obat dan kepatuhan terhadap aturan yang ada.
4. Berpartisipasi dalam Komite atau tim yang berhubungan dengan keselamatan pengobatan, seperti Komite Keselamatan Pasien RS dan Komite terkait lainnya

5. Terlibat di dalam pengembangan dan pengkajian kebijakan penggunaan obat
6. Memantau kepatuhan terhadap standar pelaksanaan Keselamatan Pasien yang ada

E. Studi Peran Farmasis dalam Manajemen Risiko

Berbagai macam studi dilakukan terkait dengan peran farmasis dalam manajemen risiko di pelayanan kesehatan. Studi-studi yang dilakukan tersebut menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan rekonsiliasi obat, berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain untuk menjamin keselamatan pasien, melakukan manajemen penggunaan terapi obat pada pasien, melakukan verifikasi terhadap peresepan, melakukan konseling obat pada pasien dan berperan dalam manajemen mutu terpadu pelayanan kesehatan

1. Farmasis Melakukan Rekonsiliasi Obat

Seperti yang dijelaskan pada BAB 2 KESALAHAN PENGOBATAN, rekonsiliasi obat dilakukan dengan tujuan memastikan informasi yang akurat tentang obat yang digunakan pasien, mengidentifikasi ketidaksesuaian akibat tidak terdokumentasinya instruksi dokter, dan mengidentifikasi ketidaksesuaian akibat tidak terbacanya instruksi dokter (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Berbagai macam studi dilakukan sebagai bukti yang menunjukkan bahwa rekonsiliasi obat merupakan bagian dari proses manajemen risiko dalam pelayanan. Studi yang dilakukan oleh (Tahvanainen *et al.*, 2021) di Finlandia menyatakan bahwa farmasis terlibat dalam rekonsiliasi obat dan tindak lanjut proses pengobatan yang diimplementasikan dalam suatu sistem bernama ADD (*Automated Dose Dispensing*). Sistem ini dikembangkan oleh profesional kesehatan dalam hal proses manajemen obat, di mana farmasis terlibat

dalam pengembangan sistem tersebut. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Zheng *et al.*, 2022) di Cina, farmasis berperan dalam rekonsiliasi obat-obatan yang digunakan pada pasien operasi ortopedi sendi dalam pemulihan pasca operasi. Dalam studi tersebut dinyatakan bahwa farmasis dapat menyelesaikan permasalahan ketidaksesuaian terapi obat dengan rekonsiliasi. Contohnya dalam studi tersebut adanya intoleransi, yakni obat-obat NSAID (ibuprofen, selekoksib, dan lainnya) diresepkan untuk pasien dengan gangguan ginjal akut. Selain itu terjadi duplikasi, yakni Rivaroxaban, aspirin, dan LMWH (*Low Molecular Weight Heparin*) digunakan sebagai kombinasi untuk pasien dengan diagnose *Deep Vein Thrombosis* dan penyakit jantung coroner. Hal tersebut dapat diselesaikan oleh farmasis dengan melakukan rekonsiliasi.

Studi yang dilakukan oleh (Nguyen *et al.*, 2022) di Australia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan rekonsiliasi sehingga dapat mengidentifikasi beberapa kesalahan dalam proses tersebut. Kesalahan yang diidentifikasi dalam studi tersebut terdiri dari ketidaksesuaian antara obat dengan dokumen instruksi dokter, ketidaksesuaian antara dosis atau kekuatan sediaan dengan dokumen instruksi dokter, dan terdapat obat-obatan yang seharusnya tidak diperlukan oleh pasien. Dengan melakukan identifikasi terhadap kesalahan tersebut, maka farmasis dalam hal ini juga berperan dalam manajemen risiko pelayanan kesehatan.

2. Farmasis Berkolaborasi dengan Profesional Kesehatan Lainnya

Salah satu peran farmasis yang tidak kalah pentingnya dalam hal melakukan manajemen risiko adalah berkolaborasi dengan Profesional Kesehatan lainnya. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Gjone *et al.*, 2023) di Australia, farmasis berkolaborasi dan

menjalin komunikasi dengan profesional kesehatan dalam hal ini dokter dan perawat terkait dengan penyiapan obat pulang untuk pasien. Dalam studi ini farmasis menyatakan bahwa melakukan kolaborasi dengan profesional kesehatan lainnya dapat membantu pemrosesan obat pulang untuk pasien. Selain itu, mereka juga berkolaborasi dalam pengembangan sistem medis berbasis IPU karena dapat mempersingkat waktu daripada harus menelepon dokter dan lebih banyak berdiskusi tatap muka. Studi yang dilakukan oleh (Jordan *et al.*, 2022) di Australia menyatakan bahwa peran farmasis dalam manajemen risiko adalah berkolaborasi dengan profesional kesehatan lainnya dalam hal ini dokter guna mengembangkan sistem bernama GPP (*General Practitioner Pharmacists*). Sistem ini membantu dalam kolaborasi antar profesional kesehatan, pengambilan keputusan bersama dalam pelayanan kesehatan, dan pengaturan resep untuk mengurangi polifarmasi. Studi yang dilakukan oleh (Kang *et al.*, 2019) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis berkolaborasi dengan dokter untuk berperan dalam mengoptimalkan dosis obat opioid pada pasien nyeri non-kanker kronis. Dalam melakukan kolaborasi ini, farmasis dan dokter memerlukan pendidikan mengenai informasi tambahan terkait dengan penggunaan opioid dan agen alternatif untuk manajemen nyeri non-kanker kronis.

3. Farmasis Melakukan Manajemen Penggunaan Obat yang Digunakan Pasien

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Cheng *et al.*, 2022) di Cina, farmasis mengelola permasalahan terapi pengobatan kronis di sebuah bangsal bedah di sebuah rumah sakit. Farmasis melakukan pencegahan terhadap masalah terkait pengobatan pada tahap peresepan dan melakukan diskusi mengenai intervensi tersebut kepada dokter penulis resep.



Sebagian intervensi farmasis diterima oleh dokter penulis resep. Selain mencegah masalah terkait pengobatan, farmasis juga melakukan tindak lanjut terhadap efek dari masalah yang timbul dari penggunaan obat-obatan seperti hipertensi, hiperglikemia, stroke hemoragik, gangguan saluran cerna, dan dislipidemia. Studi yang dilakukan oleh (Lee *et al.*, 2022) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam manajemen penggunaan terapi antikoagulan selama pandemi COVID-19. Farmasis merekomendasikan terapi oral antikoagulan dan merekomendasikan penghentian terapi oral antikoagulan dengan pertimbangan nilai INR pasien. Selain itu, farmasis juga terus melakukan pemantauan terhadap nilai INR pasien selama dan setelah penggunaan terapi antikoagulan selama pandemi COVID-19.

Studi yang dilakukan oleh (Boren *et al.*, 2019) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam manajemen terapi nyeri. Dalam hal ini, farmasis berperan dalam meningkatkan kepatuhan penggunaan obat nyeri pada pasien baik golongan opioid maupun nonopioid, sehingga terapi menjadi optimal. Studi serupa dilakukan oleh (Poirier *et al.*, 2019) di mana farmasis melakukan manajemen penatalaksanaan nyeri pada pasien rawat inap. Farmasis mengontrol penggunaan obat nyeri opioid yang digunakan pasien dan nyeri yang dialami oleh pasien tersebut. Dengan demikian, obat nyeri tidak dapat digunakan secara sembarangan serta lebih efektif dan efisien.

Studi yang dilakukan oleh (Khan *et al.*, 2022) di Pakistan menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam melakukan pemantauan terhadap ROTD dari obat-obat antituberkulosis (OAT) pada pasien TB-MDR (*Multi-Drug Resistant*). Dalam hal ini farmasis dapat memutuskan tindakan selanjutnya yang dapat dilakukan terhadap ROTD yang terjadi, seperti

dilakukan pemantauan terhadap gejala yang timbul atau dihentikan sepenuhnya. Dengan adanya peran farmasis dalam manajemen pengobatan yang digunakan oleh pasien dan pemantauan terhadap ROTD yang terjadi, maka keamanan penggunaan obat pasien dapat terjamin dengan baik, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di masyarakat.

4. Melakukan Verifikasi dalam Penyiapan Obat

Tujuan dilakukannya verifikasi dalam penyiapan obat adalah guna memastikan keamanan mengenai obat yang akan digunakan oleh pasien. Farmasis melakukan hal ini sesuai dengan kompetensi mereka, dan sesuai dengan standar pelayanan kefarmasian di fasilitas kesehatan (Rumah Sakit, Apotek, Puskesmas).

Studi yang dilakukan oleh (Silva *et al.*, 2018) di Brazil, farmasis berperan dalam melakukan verifikasi pada resep dan obat yang digunakan pada pasien Rawat Inap Bersalin Risiko Tinggi. Dalam studi tersebut disebutkan bahwa farmasis berperan dalam mengidentifikasi adanya interaksi obat, ketidaktepatan dosis, ROTD dan terapi duplikasi. Selain itu, farmasis juga melakukan pengecekan berupa kesesuaian antara obat dengan instruksi. Studi yang dilakukan oleh (Riley & Alemagno, 2019) di Amerika Serikat, farmasis melakukan pemantauan terhadap peresepan obat untuk mengidentifikasi resep yang ilegal dengan mengacu kepada Program Pemantauan Obat Resep. Melalui program tersebut, farmasis dapat mengidentifikasi resep yang ilegal seperti pemalsuan resep atau resep yang ditulis secara berulang tanpa instruksi dokter. Aktivitas lainnya yang diidentifikasi melalui program tersebut oleh farmasis adalah pasien yang mendapatkan beberapa resep yang mirip secara farmakologis, pasien yang memperoleh peningkatan dosis obat dari



waktu ke waktu, pasien yang melakukan kontrol namun sering berpindah praktisi, dan mendapatkan resep yang sama atau tumpang tindih dalam pengobatan.

Selain melakukan verifikasi dalam penyiapan obat, farmasis juga berperan dalam melakukan verifikasi dalam penyiapan Nutrisi Parenteral. Hal ini dikemukakan oleh studi yang dilakukan oleh (Sommer *et al.*, 2021) di Switzerland. Farmasis melakukan *double check* dan verifikasi resep sebelum obat Nutrisi Parenteral disiapkan. Dalam pengecekan tersebut, farmasis mengidentifikasi kesalahan berupa kesalahan identitas pasien, resep yang diduplikasi, perhitungan dosis yang salah karena peresepan manual, prosedur penyiapan Nutrisi Parenteral yang tidak higienis, kesalahan pemberian *label*, serta lingkungan penyiapan dan peresepan yang tidak baik. Kesalahan tersebut diidentifikasi oleh farmasis untuk selanjutnya dapat dilakukan penilaian terhadap risiko dan cara untuk memperbaikinya.

5. Melakukan Konseling kepada Pasien

Pemberian konseling obat bertujuan untuk mengoptimalkan hasil terapi, meminimalikan risiko ROTD, dan meningkatkan *cost-effectiveness* yang pada akhirnya meningkatkan keamanan penggunaan obat bagi pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Studi yang dilakukan oleh (Riley & Alemagno, 2019) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan konseling yang bertujuan untuk mencegah penyalahgunaan terhadap peresepan opioid. Farmasis dalam hal ini melibatkan Program Pemantauan Obat Resep untuk mengidentifikasi perilaku pasien terkait dengan penyalahgunaan opioid dan kecanduan terhadap opioid. Studi yang dilakukan oleh (Khan *et al.*, 2022) di Pakistan menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan kegiatan konseling yang membuat

pasien merasakan kepuasan setelahnya. Dengan dilakukannya konseling tersebut, pasien tidak merasakan kesulitan dalam menggunakan obat, pasien menerima pengetahuan mengenai penggunaan obat yang diberikan oleh farmasis. Jika pasien merasakan hal tersebut, maka keamanan penggunaan obat bagi pasien diharapkan dapat meningkat lebih baik lagi. Hal ini tidak luput dari peran farmasis dalam melakukan konseling tersebut.

6. Berperan dalam Manajemen Mutu Terpadu

Manajemen mutu terpadu dapat diringkas sebagai sistem manajemen untuk organisasi yang berfokus pada pelanggan yang melibatkan perbaikan secara terus menerus (American Society for Quality, 2023). Sistem ini dilakukan dalam upaya berkelanjutan untuk mencapai peningkatan terukur dalam efisiensi, efektivitas, kinerja, akuntabilitas, hasil dan indikator kualitas lainnya dalam layanan atau proses (Gulzar *et al.*, 2022). Beberapa studi dilakukan terkait dengan peran farmasis dalam manajemen mutu terpadu dalam pelayanan kesehatan sehingga dapat menjamin keamanan penggunaan obat bagi pasien.

Studi yang dilakukan oleh (Hu *et al.*, 2022) di Cina menyatakan bahwa farmasis menggunakan FMEA untuk mengidentifikasi pembelian obat secara *online* di apotek. Dalam hal ini farmasis mengidentifikasi skor risiko berdasarkan tingkat keparahan suatu risiko yang terjadi, mulai dari tidak berdampak hingga katastrofik (skala 1 hingga 5). Selanjutnya farmasis mengurutkan tahapan pada proses pelayanan yang berisiko, selanjutnya mengidentifikasi kegagalan yang terjadi dalam proses tersebut, mengidentifikasi penyebab dari kegagalan proses tersebut, mengidentifikasi dampak yang mungkin terjadi dari kegagalan proses tersebut, dan melakukan tindakan perbaikan terhadap kegagalan



proses tersebut. Setelah itu dilakukan penilaian hingga ditentukan nilai RPN. Contohnya dalam studi ini yang memiliki risiko kegagalan tertinggi adalah “fotokopi kertas resep yang diunggah digunakan kembali oleh pasien”. Pasien melakukan hal ini merasa nyaman karena tidak mengunjungi dokter dan apotek, kecuali mereka yang memiliki penyakit kronis. Namun, jika digunakan dalam jangka waktu lama, dapat terjadi akumulasi toksisitas beberapa obat yang berdampak membahayakan kesehatan pasien.

Studi yang dilakukan oleh (Poulsen *et al.*, 2021) di Denmark menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan HFMEA manajemen kekosongan obat untuk mencapai keselamatan pasien. Dalam mencapai keselamatan pasien terkait dengan manajemen kekosongan obat, farmasis berperan dalam melakukan pemilihan dan pengadaan terhadap obat alternatif atau pengganti dari obat yang kosong tersebut. Studi tersebut menyebutkan bahwa dalam pemilihan farmasis menentukan berdasarkan pengobatan berbasis bukti, ketersediaan di pasaran, dan standar sediaan farmasi yang telah ditetapkan. Selain itu, farmasis juga berperan dalam melakukan penilaian dan pemantauan terhadap keselamatan pasien dari penggunaan obat alternatif. Penilaian dan pemantauan tersebut meliputi efek atau kejadian umum maupun potensial yang terjadi setelah penggunaan obat alternatif tersebut. Sehingga dengan demikian, penggunaan obat alternatif sebagai pengganti dari kekosongan obat dapat menjamin mutu keamanan penggunaan obat untuk pasien.

REFERENSI

- American Society for Quality. (2023). *Total Quality Management (TQM): What is TQM? | ASQ*. Learn About Quality. <https://asq.org/quality-resources/total-quality-management>
- Birley, M. (2013). *Health Impact Assessment*. Taylor & Francis.
- Boren, L. L., Locke, A. M., Friedman, A. S., Blackmore, C. C., & Woolf, R. (2019). Team-Based Medicine: Incorporating a Clinical Pharmacist into Pain and Opioid Practice Management. *PM&R*, *11*(11), 1170–1177. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12127>
- Cheng, H.-T., Zhao, M., Liu, H.-T., Shen, G.-L., Zhao, T., & Feng, Z.-E. (2022). The prevalence of chronic medication therapy problems and pharmacists' interventions among hospitalized perioperative patients: A retrospective observational study. *BMC Health Services Research*, *22*(1), 1483. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08897-0>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Tanggung Jawab Apoteker Terhadap Keselamatan Pasien (Patient Safety). *Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan*, 69.
- Gjone, H., Burns, G., Teasdale, T., & Hattingh, H. L. (2023). Exploring pharmacists' perspectives on preparing discharge medicine lists: A qualitative study. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, *9*, 100225. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100225>
- Gulzar, N., Latif, A., Ansong, T., & Gohil, S. (2022, August 2). *Quality improvement in pharmacy practice*. The Pharmaceutical Journal. <https://pharmaceutical->

- journal.com/article/ld/quality-improvement-in-pharmacy-practice
- Hu, Q., Hu, H., Hu, M., Zhang, J., Gou, L., Shi, S., Zhou, J., Zhou, N., & Huang, Z. (2022). Use of failure mode and effect analysis to reduce patient safety risks in purchasing prescription drugs from online pharmacies in China. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.913214>
- International Pharmaceutical Federation. (2020). Pharmacists' Role in "Medication Without Harm." *International Pharmaceutical Federation (FIP)*. www.fip.org
- Jordan, M., Young-Whitford, M., Mullan, J., Stewart, A., & Chen, T. F. (2022). Influence of a general practice pharmacist on medication management for patients at risk of medicine-related harm: A qualitative evaluation. *Australian Journal of General Practice*, 51(7), 521–528. <https://doi.org/10.31128/AJGP-09-21-6187>
- Kang, I., Urick, B., Vohra, R., & Ives, T. J. (2019). Physician-pharmacist collaboration on chronic non-cancer pain management during the opioid crisis: A qualitative interview study. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(8), 1027–1031. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2019.04.052>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khan, F. U., Khan, A., Khan, F. U., Hayat, K., Rehman, A. ur., Chang, J., Khalid, W., Noor, S., Khan, A., & Fang, Y. (2022). Assessment of Adverse Drug Events, Their Risk Factors, and Management Among Patients Treated for Multidrug-Resistant TB: A Prospective Cohort Study From Pakistan. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 876955. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.876955>
- Lee, L. C., Farwig, P., Kirk, L., Mitchell, V. D., Sabatino, J. A., & Barnes, K. D. (2022). Impact of pharmacist intervention on anticoagulation management and risk for potential COVID-19 exposure during the COVID-19

- pandemic. *Thrombosis Research*, 217, 52–56.
<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2022.07.004>
- Nguyen, A., Gibson, S., & Wembridge, P. (2022). Improving medicine information on discharge summaries through implementation of a reconciliation-based intervention. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 52(6), 454–457.
<https://doi.org/10.1002/jppr.1828>
- Poirier, R. H., Brown, C. S., Baggenstos, Y. T., Walden, S. G., Gann, N. Y., Patty, C. M., Sandoval, R. A., & McNulty, J. R. (2019). Impact of a pharmacist-directed pain management service on inpatient opioid use, pain control, and patient safety. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 76(1), 17–25.
<https://doi.org/10.1093/ajhp/zxy003>
- Poulsen, J. H., Clemmensen, M. H., Nørgaard, L. S., & Dieckmann, P. (2021). Prospective risk assessments of patient safety events related to drug shortages in hospitals: Three actor-level perspectives. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 3, 100055.
<https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2021.100055>
- Rachmawati, N., & Harigustian, Y. (2019). *Manajemen Patient Safety: Konsep & Aplikasi Patient Safety dalam Kesehatan*. PT PUSTAKA BARU.
- Riley, T. B., & Alemagno, S. (2019). Pharmacist utilization of prescription opioid misuse interventions: Acceptability among pharmacists and patients. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(8), 986–991.
<https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2019.01.002>
- Silva, N. M. O., Gnatta, M. R., Visacri, M. B., Ferracini, A. C., Mazzola, P. G., Parpinelli, M. Â., & Surita, F. G. (2018). Pharmacist interventions in high-risk obstetric inpatient unit: A medication safety issue. *International Journal for Quality in Health Care*, 30(7), 530–536.
<https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy054>
- Sommer, I., Palmero, D., Fischer Fumeaux, C. J., Bonnabry, P., Bouchoud, L., & Sadeghipour, F. (2021). Parenteral

Nutrition Process Management for Newborn and Preterm Infants – A Preliminary Risk Analysis. *Therapeutics and Clinical Risk Management, Volume 17*, 497 – 506.
<https://doi.org/10.2147/TCRM.S280938>

Tahvanainen, H., Kuitunen, S., Holmström, A.-R., & Airaksinen, M. (2021). Integrating medication risk management interventions into regular automated dose dispensing service of older home care clients – a systems approach. *BMC Geriatrics*, 21(1), 663.
<https://doi.org/10.1186/s12877-021-02607-x>

Watson, J., Rees, J. A., & Smith, I. (2014). *Pharmaceutical Practice 5th Edition* (5th ed.). Elsevier Health Sciences.

Zheng, X., Xiao, L., Li, Y., Qiu, F., Huang, W., & Li, X. (2022). Improving safety and efficacy with pharmacist medication reconciliation in orthopedic joint surgery within an enhanced recovery after surgery program. *BMC Health Services Research*, 22(1), 448.
<https://doi.org/10.1186/s12913-022-07884-9>

A. Definisi Farmakovigilans

Farmakovigilans dapat didefinisikan sebagai ilmu dan kegiatan yang berkaitan dengan deteksi, penilaian, pemahaman, dan pencegahan terhadap reaksi dan kejadian yang tidak diinginkan lainnya yang terkait dengan obat-obatan. Farmakovigilans adalah bidang ilmu yang meliputi perawatan kesehatan pasien, dengan tujuan supaya pasien mendapatkan *outcome* atau hasil pengobatan yang berkualitas (World Health Organization, 2008). Farmakovigilans bukan hanya ilmu tentang kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan, melainkan juga mencakup ilmu utama yang berhubungan dengan keselamatan pasien dan mencakup semua masalah terkait obat atau *Drug-Related Problems* (DRPs) dalam kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan (Thomas, 2018).

Farmakovigilans mampu mengidentifikasi risiko dalam waktu sesingkat mungkin setelah obat beredar di pasaran dan dapat membantu dalam menetapkan/mengidentifikasi faktor risiko yang berkaitan dengan keselamatan pasien. Ketika dikomunikasikan secara efektif, informasi ini memungkinkan peresepan yang cerdas dan berbasis bukti dengan potensi untuk mencegah banyak reaksi merugikan dan pada akhirnya akan membantu setiap pasien untuk mendapatkan terapi yang optimal dengan biaya yang lebih rendah dalam sistem pelayanan kesehatan (World Health Organization, 2008).

Farmakovigilans merupakan bagian penting dari proses pengembangan obat dan terus menjadi penting dalam pelayanan kesehatan melalui tanggung jawab

sehari-hari para peneliti dan praktisi kesehatan. Tidak ada obat yang disetujui dan diizinkan untuk beredar kemudian digunakan di pasar tanpa penilaian data farmakovigilans. Penggunaan obat yang aman dan efektif merupakan dasar dalam kebijakan klinis. Pertanyaan yang harus ditanyakan di sini adalah apakah masalah ketidakefektifan obat harus ditangani dengan farmakovigilans. Jawabannya iya. Suatu obat seharusnya efektif dalam mengurangi beban penyakit jika gagal melakukannya, kerugian bagi pasien disebabkan oleh kegagalan pengobatan, yang merupakan masalah terkait obat (Thomas, 2018).

B. Tujuan Farmakovigilans

Farmakovigilans memiliki tujuan antara lain sebagai berikut (International Pharmaceutical Federation, 2020):

1. Meningkatkan perawatan dan keselamatan pasien sehubungan dengan penggunaan obat-obatan dan semua intervensi medis dan paramedis;
2. Meningkatkan kesehatan dan keselamatan masyarakat terkait dengan penggunaan obat-obatan;
3. Berkontribusi pada penilaian manfaat, bahaya, dan keefektifan obat, mendorong penggunaannya yang aman, rasional, dan lebih efektif (termasuk hemat biaya); dan
4. Mempromosikan pemahaman, pendidikan dan pelatihan klinis dalam farmakovigilans dan komunikasi efektifnya kepada publik.

C. Ruang Lingkup Farmakovigilans

Ruang lingkup farmakovigilans terdiri dari permasalahan yang menjadi perhatian beserta produk-produknya. Permasalahan yang tercakup ke dalam farmakovigilans dapat dilihat pada Gambar 1, di mana

point-point nya antara lain sebagai berikut (World Health Organization, 2015); (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2020):

1. Kejadian obat atau reaksi obat yang merugikan (*Adverse Drug Reactions or Events*);
2. Kesalahan pengobatan (*medication errors*);
3. Obat-obat palsu atau obat di bawah standar (*counterfeit or substandard medicines*);
4. Laporan tentang kurangnya khasiat obat (*lack efficacy of medicines*);
5. Penyalahgunaan obat (*misuse and/or abuse of medicines*); dan
6. Interaksi antara obat-obatan (*interaction between medicines*).

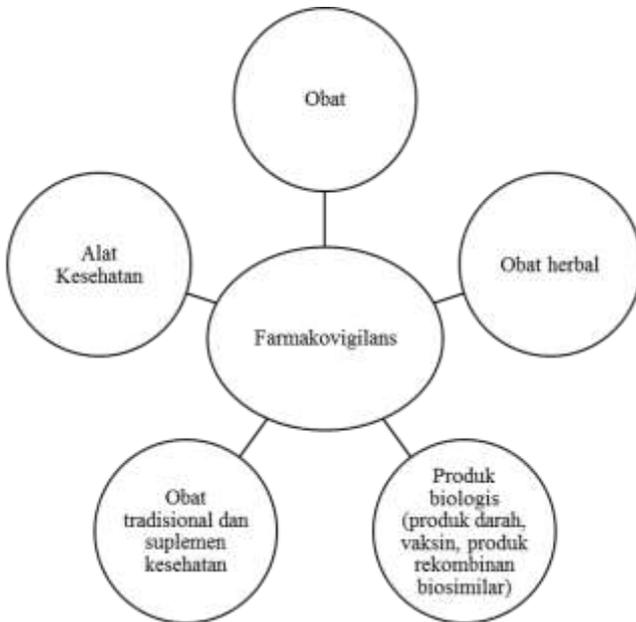


Gambar 4 Ruang Lingkup Permasalahan Farmakovigilans



Produk-produk yang termasuk ke dalam ruang lingkup farmakovigilans dapat di lihat pada Gambar 2, di mana *point-point* nya antara lain sebagai berikut (World Health Organization, 2015); (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2020):

1. Obat;
2. Obat herbal;
3. Produk biologis (produk darah, vaksin, produk rekombinan biosimilar);
4. Obat tradisional dan suplemen kesehatan; dan
5. Alat kesehatan



Gambar 5 Ruang Lingkup Produk Farmakovigilans

D. Mitra dalam Sistem Farmakovigilans Nasional

Pelaksanaan farmakovigilans merupakan tanggung jawab bersama dengan semua mitra yang terlibat dalam penggunaan obat, seperti otoritas kesehatan, industri farmasi atau pemegang izin edar obat, profesional kesehatan, pasien, dan asosiasi farmasi, rumah sakit, dan universitas. Diperlukan pengembangan, kolaborasi, koordinasi, komunikasi dan hubungan masyarakat yang efektif di antara pemangku kepentingan (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2020).

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan (Badan POM)

Badan POM merupakan otoritas regulatori obat di Indonesia yang melaksanakan tugas dan fungsi pengawasan *pre* dan *post-market* obat yang beredar di Indonesia, dengan tujuan untuk mengawal aspek khasiat, keamanan, dan mutu obat dalam rangka melindungi kesehatan masyarakat dan meningkatkan daya saing produk Indonesia. Dalam pelaksanaan farmakovigilans berikut peran Badan POM:

- a. Berfungsi sebagai Pusat Farmakovigilans Nasional
- b. Mengembangkan kebijakan dan rencana kerja nasional dalam sistem farmakovigilans nasional
- c. Mengelola laporan farmakovigilans (mengumpulkan, menilai, menyampaikan umpan balik kepada pelapor dan melakukan pelaporan ke WHO)
- d. Mengelola sistem database farmakovigilans nasional dan menjamin kualitas database tersebut
- e. Menjamin keamanan dan kerahasiaan data, serta integritass data selama proses transfer data berlangsung
- f. Secara berkala melakukan penelusuran literatur ilmiah berdasarkan kejadian tidak diinginkan dari suatu obat
- g. Mengembangkan metode untuk memperoleh sinyal atau tanda awal serta menetapkan kriteria

- untuk mengidentifikasi dan menilai risiko dari sinyal atau tanda awal tersebut.
- h. Menilai risiko manfaat/risiko selama periode pasca pemasaran secara berkelanjutan
 - i. Mempublikasikan dan menyebarluaskan komunikasi keamanan kepada pemangku kepentingan terkait.
 - j. Mengawasi kegiatan farmakovigilans dan kepatuhan Industri Farmasi terhadap aturan farmakovigilans yang baik
 - k. Menunjuk dan melakukan koordinasi sentra farmakovigilans di Balai Besar/Balai POM
 - l. Memberikan informasi dan mempromosikan pelatihan terkait farmakovigilans kepada para mitra
 - m. Membangun hubungan dengan pusat farmakovigilans nasional di negara lain.

2. Sentra Farmakovigilans di Balai Besar/Balai POM

- a. Menjalin komunikasi, berbagi informasi, dan mengedukasi tenaga profesional kesehatan, industri farmasi dan masyarakat umum di daerahnya untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya laporan kejadian yang tidak diinginkan
- b. Mengumpulkan laporan kejadian yang tidak diinginkan dari profesional kesehatan dan masyarakat umum di masing-masing provinsi dan mendata laporan tersebut ke website <https://e-meso.pom.go.id/>
- c. Memantau pelaksanaan tindak lanjut regulasi terkait keamanan obat di masing-masing provinsi
- d. Meningkatkan kecepatan tindak lanjut terkait keamanan obat (investigasi, pengambilan sampel, dan/atau pengujian sehubungan adanya KIPI, efek samping obat, kejadian tidak diinginkan yang serius atau klaster di masing-masing provinsi) untuk mencegah risiko yang lebih luas.

- e. Meningkatkan koordinasi lintas sektor dan lintas program terkait dengan farmakovigilans
- f. Merupakan bagian dari tim pemeriksa farmakovigilans di masing-masing provinsi.

3. Tenaga Profesional Kesehatan

- a. Mendeteksi, mencatat kejadian yang tidak diinginkan dan melakukan penilaian kausalitas
- b. Melaporkan setiap kejadian yang tidak diinginkan serius dan tidak serius yang tidak diduga akibat penggunaan obat
- c. Menyampaikan informasi ini secepat mungkin kepada pusat farmakovigilans baik di provinsi maupun nasional menggunakan formulir kuning dan sistem pelaporan daring/*online*
- d. Menyimpan dokumen klinis kejadian yang tidak diinginkan
- e. Mencari informasi data keamanan obat yang lazim diresepkan, diedarkan, atau diberikan
- f. Mengedukasi pasien agar menginformasikan kepada tenaga profesional kesehatan jika diduga mengalami kejadian yang tidak diinginkan terkait dengan penggunaan obat
- g. Melakukan tindakan yang dianjurkan oleh pusat farmakovigilans nasional.

4. Industri Farmasi atau Pemegang Izin Edar

- a. Membangun sistem farmakovigilans di industri farmasi
- b. Melakukan penunjukan penanggung jawab dan *back-up* penanggungjawab farmakovigilans yang bertanggung jawab penuh atas aktivitas farmakovigilans
- c. Memastikan adanya perjanjian pelaksanaan farmakovigilans dengan pihak lain
- d. Melakukan pemantauan, pengumpulan, penilaian dan pelaporan masalah keamanan produk



- e. Memastikan terintegrasinya sistem farmakovigilans dengan sistem manajemen kualitas pada industri farmasi
- f. Menjaga kerahasiaan data farmakovigilans dengan melakukan manajemen data yang baik
- g. Memberikan ringkasan sistem farmakovigilans kepada Badan POM
- h. Secara berkala memantau pelaporan kepada otoritas yang berwenang sesuai dengan peraturan yang berlaku
- i. Memberikan akses untuk pihak berwenang (otoritas regulasi) dalam melaksanakan pemeriksaan farmakovigilans
- j. Menyampaikan informasi ke Badan POM sebelum inspeksi/audit pemeriksaan farmakovigilans dilakukan oleh otoritas regulatori negara lain dan melaporkan hasilnya tersebut
- k. Melaksanakan pelatihan farmakovigilans untuk seluruh personil industri farmasi.

5. Tim Ahli Farmakovigilans

- a. Menilai kausalitas dari laporan kejadian yang tidak diinginkan
- b. Menilai rasio manfaat/risiko obat dan memberikan rekomendasi
- c. Memberikan bantuan teknis telaah dan rekomendasi sesuai bidang keahlian.

6. Pasien/Masyarakat Umum

- a. Mematuhi pengobatan yang sudah ditentukan
- b. Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan kepada tenaga profesional kesehatan
- c. Memberikan informasi selengkap-lengkapnyanya, sesuai dengan yang dibutuhkan untuk dapat melakukan analisis.

E. Pelaporan Farmakovigilans

Pelaporan farmakovigilans dilaksanakan dalam rangka pemantauan dan pengumpulan informasi khasiat dan keamanan obat selama beredar. Pelaporan farmakovigilans terdiri dari pelaporan spontan; pelaporan berkala pasca pemasaran; pelaporan publikasi/literatur ilmiah; pelaporan tindak lanjut otoritas regulatori negara lain; pelaporan tindak lanjut Pemilik Izin Edar di negara lain; pelaporan pelaksanaan Perencanaan Manajemen Risiko; dan/atau pelaporan sinyal keamanan. Pelaporan farmakovigilans dapat dilakukan secara elektronik dan nonelektronik (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022).

1. Pelaporan Spontan

Pelaporan spontan merupakan pelaporan kejadian yang tidak diinginkan/efek samping obat yang bersifat sukarela ketika tenaga profesional kesehatan atau pasien memutuskan melaporkan adanya dampak buruk suatu obat kepada pusat farmakovigilans baik tingkat lokal ataupun nasional. Pelaporan spontan adalah suatu sistem yang seluruhnya bergantung pada motivasi dari setiap individu untuk mencatat dan mengirimkan informasi tentang sesuatu yang buruk yang telah terjadi pada pasien kepada organisasi yang bertanggungjawab untuk mengumpulkan laporan atas akibat yang tidak diharapkan/dampak buruk (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2020). Pelaporan spontan dapat berupa KTD serius dan/atau nonserius pada penggunaan obat. Kriteria KTD serius meliputi semua kejadian medis yang menyebabkan kematian; keadaan yang mengancam jiwa; pasien memerlukan perawatan rumah sakit; perpanjangan waktu perawatan rumah sakit; cacat tetap; kelainan kongenital; dan/atau kejadian medis penting lainnya

(Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022)

2. Pelaporan Berkala Pasca Pemasaran

Dalam ruang lingkup pelaporan berkala pasca pemasaran, pemantauan aspek keamanan obat merupakan kegiatan yang strategis dalam rangka menjamin keamanan obat (*ensuring drug safety*). Kegiatan ini pada gilirannya, berdampak terhadap jaminan keamanan pasien (*ensuring patient safety*) sebagai pengguna akhir obat. Pengawasan dan pemantauan aspek keamanan obat pasca pemasaran dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan keamanan penggunaan obat pada kondisi kehidupan nyata atau praktik klinik yang sebenarnya. Banyak bukti menunjukkan bahwa sebenarnya efek samping obat dapat dicegah, dengan pengetahuan yang bertambah, antara lain diperoleh dari kegiatan pemantauan aspek keamanan obat pasca pemasaran. Oleh karena itu, kegiatan ini menjadi salah satu komponen penting dalam sistem regulasi obat, praktik klinik dan kesehatan masyarakat secara umum. (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2011)

Pelaporan berkala pasca pemasaran memiliki manfaat untuk mempelajari beberapa hal, antara lain reaksi frekuensi rendah (tidak teridentifikasi dalam uji klinis); kelompok berisiko tinggi; efek dalam jangka panjang; interaksi obat-obatan/makanan; dan peningkatan keparahan dan/atau frekuensi pelaporan dari reaksi yang diketahui (U.S. Food and Drug Administration, 2016). Pelaporan berkala pasca pemasaran dilakukan untuk obat sebagai berikut (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022):

- a. Obat beredar yang berdasarkan informasi keamanan terkini dan kajian risiko perlu dilakukan

- pemantauan aspek keamanan pasca pemasaran; dan
- b. Obat yang termasuk ke dalam kategori obat baru; produk biologi, termasuk biosimilar; obat generik tertentu; atau obat yang mengalami suatu perubahan yang dapat meningkatkan risiko keamanan.

3. Pelaporan Studi Keamanan Pasca Pemasaran

Post Authorization Safety Study (PASS)/studi keamanan obat pasca pemasaran adalah suatu studi yang dilaksanakan setelah suatu obat termasuk vaksin mendapatkan persetujuan izin edar untuk memperoleh informasi keamanan atau mengukur efektivitas langkah-langkah manajemen risiko (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2021). Pelaporan studi keamanan pasca pemasaran dilakukan untuk obat yang memenuhi ketentuan sebagai berikut (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022):

- a. Obat yang dalam persetujuan izin edarnya atau persetujuan penggunaan kondisi darurat dipersyaratkan untuk dilakukan studi keamanan pasca pemasaran; atau
- b. Obat tertentu yang telah beredar dan dipersyaratkan untuk dilakukan studi keamanan pasca pemasaran dalam rangka perencanaan manajemen risiko berdasarkan hasil pengkajian manfaat risiko.

Tujuan dari PASS adalah untuk mengevaluasi keamanan dan profil manfaat risiko dari suatu obat untuk mendukung tindak lanjut regulatori yang akan diambil. Hasil dari PASS dapat mengidentifikasi, mengkarakterisasi dan mengkuantifikasi keamanan obat setelah dipasarkan yang belum terungkap dari hasil uji klinik sebelum obat diedarkan. (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2021).

4. Pelaporan Publikasi/Literatur Ilmiah

Pelaporan publikasi/literatur ilmiah berlaku untuk obat berdasarkan kajian prioritas yang dilakukan oleh Industri Farmasi. Industri Farmasi harus menyampaikan publikasi/literatur ilmiah terkait adanya KTD serius paling lambat 15 (lima belas) hari kalender (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022). Publikasi/literatur ilmiah yang dilaporkan harus dimuat di jurnal/majalah ilmiah nasional maupun internasional mengenai informasi keamanan obat yang mempengaruhi profil manfaat-risiko (*risk-benefit balance*) (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2021).

5. Pelaporan Tindak Lanjut Otoritas Regulatori Negara Lain

Pelaporan tindak lanjut otoritas regulatori negara lain terkait dengan aspek keamanan terkini berlaku untuk obat termasuk vaksin. Industri Farmasi harus menyampaikan pelaporan tindak lanjut otoritas regulatori negara lain dengan ketentuan pelaksanaan sebagai berikut (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022):

- a. Pelaporan disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari kerja apabila terdapat Masalah Keamanan yang Muncul (*Emerging Safety Issue*); dan
- b. Pelaporan yang tidak termasuk dalam Masalah keamanan yang Muncul (*Emerging Safety Issue*) disampaikan paling lambat 15 (lima belas) hari kalender.

6. Pelaporan Pelaksanaan Perencanaan Manajemen Risiko

Sebuah Perencanaan Manajemen Risiko/*Risk Management Plan* (RMP) adalah suatu dokumen yang menggambarkan pengetahuan dan pemahaman terkini tentang keamanan dan khasiat dari produk

obat. RMP memberikan informasi kunci berkaitan dengan rencana penelitian dan kegiatan lain untuk menggali lebih banyak lagi pengetahuan tentang keamanan dan khasiat obat. (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2020). Pelaporan pelaksanaan RMP berlaku untuk obat baru, produk biologi termasuk biosimilar, obat generik tertentu, atau obat yang mengalami suatu perubahan yang dapat meningkatkan risiko keamanan. Pelaporan pelaksanaan RMP sesuai dengan data dan informasi dalam dokumen registrasi produk yang telah mendapatkan persetujuan Kepala Badan POM (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022)

7. Pelaporan Sinyal Keamanan

Sinyal keamanan adalah informasi tentang efek samping yang mungkin disebabkan oleh obat dan memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Sinyal keamanan dapat dideteksi dari berbagai sumber, seperti laporan spontan, studi klinis dan literatur ilmiah. Kehadiran sinyal keselamatan tidak secara langsung berarti bahwa obat telah menyebabkan efek samping yang dilaporkan. Penyakit atau obat lain yang diminum pasien juga bisa menjadi penyebabnya. Evaluasi sinyal keamanan adalah bagian dari farmakovigilans rutin dan sangat penting untuk memastikan bahwa pihak berwenang memiliki informasi terkini tentang manfaat dan risiko obat (European Medicines Agency, 2018).

Pelaporan sinyal keamanan meliputi pelaporan Masalah Keamanan yang Muncul (*Emerging Safety Issue*) yang harus disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah sinyal tervalidasi atau termasuk dalam *Emerging Safety Issue*; dan pelaporan sinyal keamanan baru yang harus disampaikan paling lambat 30 (tiga puluh) hari kalender setelah dilakukan penilaian terhadap sinyal. Dalam hal pelaporan



sinyal keamanan baru dikecualikan untuk pelaporan sinyal keamanan baru yang mempengaruhi informasi produk dan/atau RMP; atau pelaporan berkala pasca pemasaran untuk produk dengan batas waktu pelaporan paling lambat 6 (enam) bulan (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2022).

8. Pelaporan Farmakovigilans oleh Tenaga Kesehatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Tenaga kesehatan (termasuk dokter, dokter gigi, farmasis, dan perawat) diminta untuk melaporkan dugaan efek samping yang diamati dalam praktik mereka di pelayanan kesehatan. Hal yang sangat penting adalah semua reaksi yang dicurigai terhadap produk yang baru disahkan, reaksi serius terhadap produk yang sudah ada, produk yang menjalani pemantauan tambahan dan reaksi yang dicurigai terhadap vaksin atau obat yang digunakan selama kehamilan. Farmakovigilans menggunakan pelaporan reaksi merugikan spontan untuk menghasilkan hipotesis dan sinyal tentang potensi bahaya obat yang dipasarkan yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Pelaporan spontan dari dugaan efek samping sangat berguna dalam mengidentifikasi reaksi yang tidak diinginkan. Hal ini menyediakan sistem dimana keamanan obat dapat dipantau sepanjang siklus hidupnya. Dengan demikian, penilaian keamanan obat harus dianggap sebagai bagian integral dari praktik klinis sehari-hari bagi tenaga profesional kesehatan (Health Products Regulatory Authority, 2023).

F. Peran Farmasis dalam Farmakovigilans

Guna meningkatkan efektivitas sistem farmakovigilans, tenaga profesional kesehatan harus menilai bahwa kejadian dan reaksi obat yang tidak diinginkan merupakan suatu kegagalan yang berakibat hilangnya reputasi profesional kesehatan. Budaya keselamatan pasien dalam pelayanan kesehatan harus tertanam dengan baik kebijakan pelayanan kesehatan nasional dan praktik profesi di instansi pelayanan kesehatan. Dalam hal menerapkan budaya keselamatan pasien, pelaporan kejadian dan reaksi obat yang tidak diinginkan penting dilakukan.

Dalam mengimplementasikan perannya dalam farmakovigilans, kesenjangan antara pengetahuan dan tindakan medis harus dikurangi, mengingat kelambatan respons oleh produsen, regulator, dan profesional perawatan kesehatan berpotensi menimbulkan lebih banyak korban. Produk farmasi menimbulkan masalah keamanan yang signifikan dalam uji klinis dan dalam praktik klinis. Contohnya beberapa studi yang berisiko terhadap penggunaan obat yang aman tidak dilakukan pada manusia, contohnya studi karsinogen. Setelah produk obat disetujui dan disahkan untuk pasar, obat dapat digunakan secara luas dalam masyarakat luas yang lebih besar sehingga dapat menunjang pencatatan data keamanan penggunaan obat di komunitas. Dalam hal ini, tenaga profesional kesehatan, termasuk di dalamnya farmasis harus dapat mengidentifikasi faktor risiko ini sehingga dapat meminimalisir efek dan reaksi obat yang tidak diinginkan (Thomas, 2018).

WHO dalam pedomannya tentang keselamatan pasien menyatakan bahwa “peran mendasar dari sistem pelaporan *patient safety* adalah untuk meningkatkan keselamatan pasien dengan belajar dari kegagalan sistem pelayanan kesehatan. Pelaporan harus aman. Individu yang melaporkan insiden tidak boleh dihukum atau

mengalami dampak buruk dari pelaporan tersebut". Kurangnya pelaporan kejadian dan reaksi obat yang tidak diinginkan dinilai sebagai kegagalan pribadi dan dikaitkan dengan hilangnya reputasi tenaga kesehatan. Terlepas dari perubahan sosial di institusi perawatan kesehatan, farmakovigilans yang efektif memerlukan budaya tidak menyalahkan di mana profesional perawatan kesehatan dapat melaporkan kejadian dan reaksi obat yang tidak diinginkan tanpa harus takut akan konsekuensi hukum. Selain landasan hukum dari sistem tersebut, farmakovigilans yang efektif juga menghadapi tantangan sosial dan budaya terkait praktik sehari-hari di institusi layanan kesehatan. Farmasis sebagai profesional pelayanan kesehatan harus menjaga kesehatan manusia dengan baik melalui penerapan prinsip dan prosedur praktik dan kepedulian berbasis bukti (World Health Organization, 2002); (Thomas, 2018).

Selain itu, farmasis juga memiliki tanggung jawab untuk *update* ilmu pengetahuan mereka di lapangan melalui pendidikan berkelanjutan. Dengan demikian, mereka dapat mengenal informasi terbaru mengenai bagaimana menjamin produk farmasi yang aman sehingga sangat bermanfaat dalam hal meningkatkan keselamatan pasien. Pengetahuan dan keterampilan teknis yang dimiliki oleh farmasis dalam menilai kondisi pasien membantu mereka dalam memantau *outcome* terapi pasien setelah penggunaan obat-obatan. Pasien dapat termotivasi untuk melaporkan permasalahan mereka kepada farmasis untuk mendapatkan kejelasan tentang apa yang salah dari mereka, khususnya dalam hal penggunaan obat (Thomas, 2018).

G. Studi Peran Farmasis dalam Farmakovigilans

Sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya, farmasis memiliki peran penting dalam farmakovigilans. Dengan bekal pengetahuan dan kompetensi mereka yang mumpuni, farmasis mampu menjamin produk farmasi yang aman sehingga dapat meningkatkan keselamatan pasien. Beberapa studi dilakukan di beberapa negara terkait dengan peran farmasis dalam farmakovigilans, yakni melakukan manajemen terhadap efek samping dan reaksi obat-obatan yang tidak diinginkan.

Studi yang dilakukan oleh (Shahi *et al.*, 2023) di Nepal, farmasis melakukan manajemen terhadap kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Dalam hal ini farmasis berperan dalam mengelola kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari penggunaan obat-obatan untuk pasien HIV/AIDS. Dalam melakukan manajemen kejadian dan reaksi dari obat-obatan yang tidak diinginkan, farmasis melakukan pemantauan dan mengambil langkah tindak lanjut terhadap kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Dengan demikian, farmasis dapat membantu dalam hal menjamin kualitas keamanan penggunaan obat-obatan untuk HIV/AIDS dengan baik. Studi yang dilakukan oleh (Alshabi *et al.*, 2022) di Saudi Arabia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam meningkatkan keselamatan pasien yang berkaitan dengan penggunaan obat. Dalam hal ini, farmasis melakukan identifikasi, penilaian risiko, kemudian farmasis melakukan pelaporan terhadap efek samping dan ROTD dari obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Setelah dilakukan pelaporan, farmasis melakukan langkah pencegahan terhadap kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan. Kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang dilaporkan berupa setiap efek yang berbahaya atau tidak diinginkan dari suatu obat yang terjadi pada dosis normal dan

selama penggunaan normal, hasil kesehatan yang merugikan terkait dengan ketidaktepatan penggunaan obat, kejadian cedera akibat penggunaan obat palsu atau dibawah standar, kejadian cedera akibat penggunaan obat melebihi dosis (*overdose*), dan hasil klinis yang merugikan terkait dengan bahan pencemar dalam obat. Farmasis melaporkan semua kejadian kejadian dan reaksi obat yang tidak diinginkan tersebut tanpa terkecuali, baik kejadian yang tidak berdampak cedera hingga kejadian cedera yang serius. Selain itu, farmasis juga melakukan pelaporan dan tindak lanjut terhadap obat yang ditarik dari pasar sebab berpotensi menyebabkan kardi toksik. Obat-obatan tersebut terdiri dari Baycol (Cerivastatin), DBI (Phenformin), Vioxx (Rofecoxib), dan Raptiva (Efalizumab).

Studi yang dilakukan oleh (Nguyen *et al.*, 2022) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis melakukan pemantauan dan pelaporan kejadian dan reaksi obat-obatan yang tidak diinginkan, yang digunakan oleh pasien rawat jalan dan rawat inap di rumah sakit. Salah satu contohnya adalah farmasis mengidentifikasi ROTD berupa ruam kulit pada pasien yang dikhawatirkan menggunakan Piperacillin + Tazobactam, kemudian farmasis bertindak mengganti Piperacillin + Tazobactam dengan Clindamycin. Contoh lainnya adalah pasien mengeluh nyeri dada yang dikhawatirkan merupakan efek dari penggunaan Montelukast, kemudian farmasis bertindak dalam menghentikan terapi Montelukast pada pasien. Studi yang dilakukan oleh (Sandberg *et al.*, 2021) di Finlandia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan pemantauan dan pelaporan dari kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan obat-obatan yang digunakan oleh pasien. Dalam melakukan pemantauan dan pelaporan terhadap kejadian tersebut, farmasis juga memudahkan pasien dalam hal melaporkan pengalaman kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan yang dirasakan oleh pasien selama penggunaan obat. Selain itu, farmasis juga berperan dalam melaporkan pelaporan overdosis,

penyalahgunaan obat, dan kesalahan pengobatan. Setiap hal yang terjadi berupa efek samping, ROTD, overdosis, penyalahgunaan obat, dan kesalahan pengobatan sekecil apapun tetap dilaporkan oleh farmasis. Selain itu, farmasis juga melakukan identifikasi, pemantauan, dan pelaporan dari obat-obatan yang digunakan pasien selama masa kehamilan. Peran farmasis di Finlandia dalam meningkatkan keamanan penggunaan obat untuk pasien ini didukung oleh Organisasi Keselamatan Pasien di Eropa.

Farmasis berperan dalam meningkatkan keamanan penggunaan obat-obatan yang digunakan pada pasien di rumah sakit selama pandemi COVID-19. Hal ini dinyatakan dalam studi yang dilakukan oleh (Wang *et al.*, 2021). Dalam studi ini disebutkan peran farmasis antara lain manajemen permasalahan dalam pemilihan obat-obatan yang terdiri dari ketidaktepatan pemilihan obat, indikasi yang tidak jelas untuk perawatan obat, duplikasi pengobatan, dan indikasi yang tidak terobati; manajemen pemilihan dosis obat yang terdiri dari dosis obat terlalu rendah atau terlalu tinggi; dan proses pengobatan yang tidak tepat. Selain itu, farmasis berperan dalam melakukan pemantauan dan pelaporan kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari pasien selama pandemi COVID-19 yang terdiri dari mual, muntah, diare, sakit kepala, gangguan tidur, konstipasi, dan ruam kulit. Sebagian besar pasien menyatakan setuju terhadap peran yang dilakukan oleh farmasis dalam meningkatkan penggunaan obat-obatan selama pandemi COVID-19 tersebut.

Studi yang dilakukan oleh (Matos *et al.*, 2019) menyatakan bahwa organisasi pasien di Benua Eropa berperan penting dalam mendorong pasien untuk terbuka kepada dokter dan farmasis mengenai kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan yang mereka rasakan dari obat-obatan yang mereka gunakan. Pasien dalam hal ini juga didorong untuk melaporkan tersebut melalui sistem farmakovigilans. Organisasi Pasien di Benua Eropa



menyediakan berbagai macam *platform* seperti sosial media (seperti Facebook, Twitter, Instagram), *website*, dan *e-mail* yang memfasilitasi dalam hal pelaporan mengenai kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan. Pelaporan tersebut dapat direkap dalam laporan harian, mingguan, dan bulanan. Selain mendorong pasien untuk terbuka mengenai kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang digunakan, farmasis juga memberikan informasi kepada pasien mengenai obat baru yang dipasarkan termasuk kemungkinan kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan yang terjadi. Jika terdapat kejadian dan reaksi yang tidak diinginkan baru muncul sebagai efek dari penggunaan obat tertentu, maka farmasis menginformasikan hal tersebut kepada pasien. Peran farmasis tersebut dilakukan bukan tanpa tujuan yang jelas. Mereka memiliki beberapa tujuan dalam melakukannya, antara lain meningkatkan kesadaran pasien terhadap reaksi obat yang merugikan terkait dengan obat-obatan yang digunakan pasien, berfokus membantu pasien untuk melaporkan efek samping dan reaksi obat yang merugikan, berkolaborasi dengan Otoritas Kompeten Nasional dalam pengambilan keputusan bersama, dan berfokus pada pemantauan intensif obat-obatan yang digunakan oleh pasien untuk penyakit tertentu.

Studi yang dilakukan oleh (Fornasier *et al.*, 2018) di Italia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan pemantauan dan pelaporan ROTD dari obat-obatan kemoterapi. Berdasarkan hasil pemantauan, terdapat dua jenis ROTD yang dilaporkan, yaitu ROTD yang diketahui dan ROTD yang tidak diketahui. ROTD yang diketahui terdiri dari nyeri kepala, nyeri sendi, dan nyeri otot efek dari penggunaan Bevacizumab; kemudian mual, kelemahan, dan mukositis sebagai efek dari penggunaan Cetuximab; kemudian neuropati sebagai efek dari penggunaan Sorafenib. Sedangkan untuk ROTD yang tidak diketahui terdiri dari hypomagnesemia sebagai efek dari penggunaan Bevacizumab; neutropenia sebagai efek

dari penggunaan Cetuximab; serta hiperglikemia, hiperkolesterolemia, dan hipertrigliserida sebagai efek dari penggunaan Sorafenib. Studi ini menunjukkan nilai tinggi dari farmakovigilans yang ditunjukkan dari hampir semua pasien kemoterapi menganggap peran farmasis penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan farmasi dan kepatuhan pasien terhadap terapi.



REFERENSI

- Alshabi, A. M., Shaikh, M. A. K., Shaikh, I. A., Alkahtani, S. A., & Aljadaan, A. (2022). Knowledge, attitude and practice of hospital pharmacists towards pharmacovigilance and adverse drug reaction reporting in Najran, Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 30(7), 1018–1026. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2022.04.014>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2011). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.11.10690 Tahun 2011 tentang Penerapan Farmakovigilans Bagi Industri Farmasi. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2020). *Modul Farmakovigilans Dasar: Project for Ensuring Drug and Food Safety*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). Pedoman Penyusunan Protokol dan Pelaporan Studi Keamanan Obat Pasca Pemasaran. *Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2022). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 15 Tahun 2022 Tentang Penerapan Farmakovigilans. *Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*, 23.
- European Medicines Agency. (2018, September 17). *Signal management* [Text]. European Medicines Agency. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/post-authorisation/pharmacovigilance/signal-management>
- Fornasier, G., Tadorelli, M., Francescon, S., Polesel, J., Aliberti, M., De Paoli, P., & Baldo, P. (2018). Targeted therapies and adverse drug reactions in oncology: The role of clinical pharmacist in pharmacovigilance. *International*

- Journal of Clinical Pharmacy*, 40(4), 795–802.
<https://doi.org/10.1007/s11096-018-0653-5>
- Health Products Regulatory Authority. (2023). *Healthcare Professional and Pharmacovigilance*. Healthcare Professional and Pharmacovigilance. <http://www.hpra.ie/homepage/medicines/safety-information/identifying-and-understanding-risks/healthcare-professional-and-pharmacovigilance>
- International Pharmaceutical Federation. (2020). *Patient Safety. Pharmacists' role in Medication without Harm*. International Pharmaceutical Federation.
- Matos, C., Weits, G., & van Hunsel, F. (2019). The Role of European Patient Organizations in Pharmacovigilance. *Drug Safety*, 42(4), 547–557.
<https://doi.org/10.1007/s40264-018-0748-x>
- Nguyen, K. A., Militello, L. G., Ifeachor, A., Arthur, K. J., Glassman, P. A., Zillich, A. J., Weiner, M., & Russ-Jara, A. L. (2022). Strategies prescribers and pharmacists use to identify and mitigate adverse drug reactions in inpatient and outpatient care: A cognitive task analysis at a US Veterans Affairs Medical Center. *BMJ Open*, 12(2), e052401. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052401>
- Sandberg, A., Ehlers, P., Torvinen, S., Sandberg, H., & Sivén, M. (2021). Regulation Awareness and Experience of Additional Monitoring among Healthcare Professionals in Finland. *Healthcare*, 9(11), 1540.
<https://doi.org/10.3390/healthcare9111540>
- Shahi, A., Shrestha, S., K. C, B., Acharya, K., & Pradhan, S. K. (2023). Potential roles of pharmacists in HIV/AIDS care delivery in Nepal: A qualitative study. *PLOS ONE*, 18(1), e0280160.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280160>
- Thomas, D. (Ed.). (2018). *Clinical Pharmacy Education, Practice and Research: Clinical Pharmacy, Drug Information, Pharmacovigilance, Pharmacoeconomics and Clinical Research*. Elsevier Health Sciences.

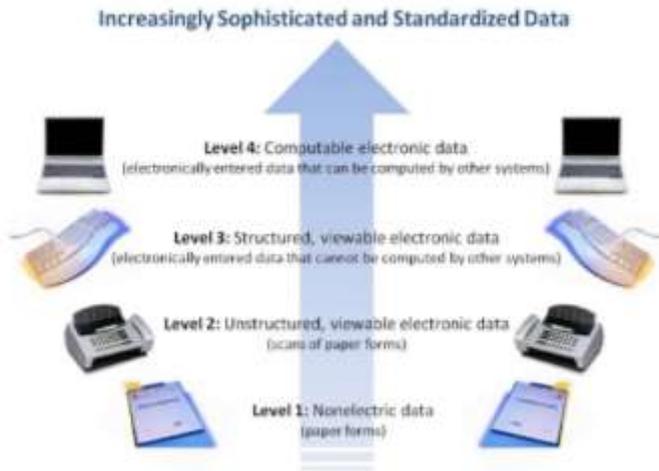


- U.S. Food and Drug Administration. (2016). Introduction to Post-marketing Drug Safety Surveillance: Pharmacovigilance in FDA/CDER. *U.S. Food and Drug Administration*.
- Wang, D., Liu, Y., Zeng, F., Shi, C., Cheng, F., Han, Y., & Zhang, Y. (2021). Evaluation of the role and usefulness of clinical pharmacists at the Fangcang Hospital during COVID-19 outbreak. *International Journal of Clinical Practice*, 75(8). <https://doi.org/10.1111/ijcp.14271>
- World Health Organization. (2002). *The importance of pharmacovigilance: Safety monitoring of medicinal products*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2008). *A Practical Handbook on the Pharmacovigilance of Antimalarial Medicines*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). *WHO pharmacovigilance indicators: A practical manual for the assessment of pharmacovigilance systems*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186642>

Seiring dengan berjalannya waktu dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, diperlukan teknologi yang terkini untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang lebih baik. Teknologi Informasi Kesehatan atau *Health Information System* (HIS) adalah perangkat keras, perangkat lunak, dan sistem yang terdiri dari *input*, transmisi, penggunaan, ekstraksi, dan analisis informasi di bidang kesehatan. Pengguna dari teknologi ini tidak hanya mencakup pasien dan tenaga kesehatan, melainkan juga peneliti di bidang kesehatan, perusahaan asuransi kesehatan, badan kesehatan masyarakat, penjamin mutu, perusahaan farmasi, dan berbagai kalangan (Jen *et al.*, 2022). Teknologi informasi kesehatan memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk mengelola perawatan pasien dengan lebih baik melalui penggunaan yang aman dan berbagi informasi kesehatan. Dengan mengembangkan catatan kesehatan elektronik yang aman termasuk di dalamnya data pribadi pasien dan membuat informasi kesehatan tersedia secara elektronik kapan dan di mana diperlukan, teknologi informasi kesehatan dapat meningkatkan kualitas perawatan, bahkan membuat perawatan kesehatan lebih hemat biaya (Agency for Healthcare Research and Quality, 2023).

Pengembangan dari teknologi informasi kesehatan ini dilakukan bukan tanpa alasan. Salah satu konsep yang mendasari hal ini adalah konsep dari tingkatan data (Gambar 1). Tingkatan data tersebut terdiri dari empat tingkatan, mulai dari Tingkatan 1 hingga Tingkatan 4. Data formulir dalam bentuk catatan kertas akan dianggap sebagai Tingkatan 1, sebab memiliki banyak sekali keterbatasan dalam hal berbagi, menyimpan, dan menganalisis informasi. Data pada Tingkatan 2 sudah berupa data tertulis yang dipindai ke dalam sebuah dokumen. Data pada Tingkatan 3 merupakan data yang sudah dapat dimasukkan ke dalam sistem komputer dan merupakan data yang terstruktur, namun tidak dapat dioperasikan ke dalam

sistem komputer yang berbeda sehingga tidak dapat dianalisis dengan jelas. Tingkatan 4 berupa data elektronik yang mampu disimpan dalam bidang data dan dapat dioperasikan karena berada dalam format yang dapat dibagikan kepada sistem komputer yang berbeda dan dapat dianalisis. Teknologi informasi kesehatan termasuk ke dalam Tingkatan 4. (Yoshihashi & Hoyt, 2014).



Gambar 5 Tingkatan Data (Yoshihashi & Hoyt, 2014)

Teknologi informasi kesehatan menyajikan data secara *digital* sehingga memberikan banyak manfaat dalam pelayanan kesehatan. Motivasi dalam pengembangan teknologi informasi kesehatan lahir dari keyakinan bahwa teknologi ini mampu meningkatkan akuntabilitas, meningkatkan *outcome* kesehatan pasien, efisiensi dalam hal pelayanan kesehatan, dan menambah upaya berkelanjutan untuk mengurangi biaya perawatan kesehatan (Jen *et al.*, 2022).

A. Kemudahan Data

Digitalisasi dalam sistem pelayanan kesehatan memudahkan data yang dapat ditinjau secara umum oleh tenaga kesehatan, lembaga pemerintahan, dan para pemangku kepentingan. Sebelum diterapkannya sistem pelayanan kesehatan digital, data yang digunakan masih berupa formulir kertas, sehingga data seringkali tidak terbaca, hilang, dan/atau tidak lengkap sehingga sulit untuk diinterpretasikan. Akibatnya, analisis data menjadi terbatas sehingga wawasan yang diperlukan untuk pelayanan kesehatan juga terbatas. Dengan adanya teknologi informasi kesehatan, data tersedia dalam bentuk digital, yang dapat diurutkan, disusun, dan disajikan secara otomatis berupa *dashboard*, grafik, atau gambar yang dapat memberikan wawasan bermakna yang dapat ditindaklanjuti secara *real-time*. (Jen *et al.*, 2022).

B. Peningkatan Outcome Kesehatan Pasien

Aplikasi dan sarana dirancang ke dalam sistem teknologi informasi kesehatan guna mengatasi permasalahan terkait keselamatan pasien, sehingga mampu meningkatkan *outcome* kesehatan pasien. Salah satu contohnya adalah penerapan sistem peresepan elektronik (*electronic prescribing system*). Resep manual *paper base* lebih berisiko menyebabkan ketidaktepatan penulisan dosis, tidak terdeteksi alergi pasien, dan penulisan resep yang tidak terbaca untuk beberapa nama. Sistem teknologi informasi kesehatan dapat meminimalisir risiko yang terjadi selama penggunaan resep manual *paper base*, sehingga kesalahan pengobatan yang merupakan kontributor utama morbiditas dapat dikurangi (Jen *et al.*, 2022).

C. Efisiensi Penyediaan Layanan Kesehatan yang Lebih Baik

Fitur yang tersedia dalam sistem teknologi informasi kesehatan seperti fitur peringatan dapat membantu memastikan kepatuhan terhadap pedoman dan peningkatan pelaporan kesalahan (Astier *et al.*, 2020). Dengan demikian, sistem tersebut menyediakan efisiensi pelayanan kesehatan yang baik sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh manusia (*human-errors*), meningkatkan *outcome* kesehatan pasien, memfasilitasi koordinasi perawatan, menyediakan ketersediaan data pasien lengkap beserta diagnosa, dan melacak data dari waktu ke waktu (Alotaibi & Federico, 2017); (Jen *et al.*, 2022)..'

D. Upaya Berkelanjutan dalam Mengurangi Biaya Kesehatan

Dalam pelayanan kesehatan, analisis efektivitas biaya diperlukan untuk menilai manfaat kesehatan yang dibandingkan dengan biaya intervensi. Sistem teknologi informasi kesehatan berperan dalam mengurangi biaya perawatan kesehatan disaat biaya perawatan kesehatan terus meningkat sebagai masalah yang berkelanjutan bagi banyak organisasi, pemerintah, dan masyarakat (Wimble & Leroy, 2018). Teknologi informasi kesehatan dapat mengurangi biaya transkripsi, penyimpanan, dan pengarsipan yang umum digunakan pada dokumen kertas (The Office of the National Coordinator for Health Information Technology, 2018b). Selain itu, teknologi informasi kesehatan mengurangi biaya perawatan kesehatan dengan cara meringankan beban kerja staf klinisi dan dokter dengan sistem yang otomatis, menjangkau lebih banyak pasien baru dengan pemasaran

digital yang tertarget serta meningkatkan pemrosesan dan penagihan klaim (Healthcare Weekly, 2018).

E. Macam-Macam Teknologi Informasi Kesehatan

Dalam pelayanan kesehatan, terdapat bermacam-macam teknologi informasi kesehatan, antara lain *Clinical Decision Support System (CDS)*, *Computerized Disease Registries*, *Computerized Provider Order Entry (CPOE)*, Sistem Rekam Medis Elektronik (EMRs, EHRs, dan PHRs), Sistem peresepan elektronik (*Electronic Prescribing Systems*), *telemedicine*, dan Aplikasi teknologi informasi kesehatan untuk konsumen (Agency for Healthcare Research and Quality, 2023). Gambar 2 menunjukkan macam-macam teknologi informasi yang digunakan dalam pelayanan kesehatan. Masing-masing jenis dari teknologi informasi kesehatan tersebut memiliki peran yang penting dalam hal pelayanan kesehatan, khususnya dalam meningkatkan keselamatan pasien.



Gambar 6 Macam-Macam Teknologi Informasi Kesehatan (Agency for Healthcare Research and Quality, 2023)

F. Peran Farmasis dalam Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan

Dalam pemanfaatan sistem informasi kesehatan yang optimal, tidak luput dari peran farmasis di dalamnya. Kemajuan teknologi telah meningkatkan peluang bagi farmasis untuk terlibat dalam berkontribusi dalam keselamatan pasien, seperti pemanfaatan teknologi dalam penyiapan obat sehingga dapat mengurangi kesalahan penggunaan obat. Ketika farmasis semakin mengambil peran dan tanggung jawab baru, kebutuhan untuk mengoptimalkan pembelajaran mesin dan sistem pendukung keputusan klinis untuk menciptakan efisiensi dan melengkapi farmasis menjadi lebih serius. Sebagai pengguna penting dalam hal ini, farmasis dapat berperan penting dalam implementasi dan evaluasi guna memastikan sistem digunakan secara efektif (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020).

Farmasis berkontribusi dalam optimalisasi sistem informasi kesehatan dengan menganalisis, merancang, menerapkan, memelihara, dan mengevaluasi sistem informasi kesehatan guna tercapainya keselamatan pasien. Dalam kontribusinya, farmasis berkolaborasi dengan profesional kesehatan lainnya supaya tercapai penggunaan obat yang aman, efisien, efektif, tepat waktu, dan optimal. Peran farmasis dalam sistem teknologi informasi kesehatan berkisar pada pengetahuan mereka tentang praktik kefarmasian, penggunaan obat yang aman, pengambilan keputusan klinis, dan peningkatan hasil terapi obat-obatan, dikombinasikan dengan pemahaman mereka tentang disiplin ilmu teknologi informasi.

Peran dan tanggung jawab farmasis mencakup lima kategori yang didefinisikan secara luas (American Society of Health-System Pharmacists, 2016):

1. Manajemen data, informasi dan pengetahuan.
Farmasis dalam hal ini berperan dalam mengelola

informasi terkait dengan pengobatan sekaligus mendorong integrasi, interoperabilitas, dan pertukaran informasi.

2. Penyampaian informasi dan pengetahuan. Farmasis dalam hal ini berperan dalam menyampaikan informasi dan pengetahuan terkait pengobatan pasien, mulai dari dasar pengetahuan mengenai obat mulai dari dasar ilmu pengetahuan hingga pembuatan catatan, memasukkannya ke dalam alur kerja di suatu instansi kesehatan, dan mengukur efektivitas dari sistem tersebut.
3. Praktik analitik: farmasis dalam hal ini berperan dalam mengembangkan solusi analitik dalam organisasi kesehatan guna pengambilan keputusan yang tepat.
4. Penerapan informasi klinis: farmasis berperan dalam menerapkan informasi klinis guna meningkatkan keselamatan pasien dan penggunaan obat yang rasional berdasarkan pada pengalaman user sebagai pengguna, riset ilmiah terhadap sistem informasi, dan prinsip-prinsip teori informatika.
5. Memimpin manajemen perubahan. Farmasis memimpin dan berpartisipasi dalam pengadaan, pengembangan, penerapan, penyesuaian, manajemen, evaluasi, dan peningkatan kualitas secara berkelanjutan dalam sistem informasi kesehatan

Peran farmasis lainnya dalam optimalisasi sistem teknologi informasi kesehatan adalah merancang dan menerapkan pengamanan pada saat pemeriksaan *barcode* identitas obat dan identitas pasien, guna memastikan obat apa pun yang digunakan oleh pasien sesuai dengan kondisi pasien pada saat itu. Sehingga, pasien dapat memperoleh pengobatan yang tepat dengan dosis yang sesuai dan tidak berinteraksi dengan obat lainnya yang digunakan pasien (Blash *et al.*, 2019).



G. Studi Peran Farmasis dalam Optimalisasi Teknologi Informasi Kesehatan

Peran farmasis dalam optimalisasi teknologi informasi kesehatan tidak hanya didukung oleh teori saja, melainkan beberapa studi penelitian terdahulu. Studi yang dilakukan oleh (Galt *et al.*, 2019) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam melaporkan kesalahan yang terdeteksi dari teknologi informasi kesehatan seperti *electronic prescribing system*, *Computerized Prescriber Order Entry*, *Clinical Decision Support System*, *Electronic Drug Information Sources*, dan *Automatic Dispensing Machine*. Hal-hal yang terdeteksi dalam sistem tersebut meliputi kesalahan informasi obat (nama obat, bentuk sediaan obat, dan dosis obat), interaksi obat dan alergi obat.

Optimalisasi teknologi informasi kesehatan oleh farmasis juga dilakukan pada saat pandemi COVID-19. Studi yang dilakukan oleh (Malden *et al.*, 2021) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam memberikan rekomendasi terapi yang efektif pada pasien COVID-19 berdasarkan sistem yang terintegrasi, dalam hal ini *Electronic Health Record*. Studi yang dilakukan oleh (Grosman-Dziewiszek *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa farmasis di Polandia mengoptimalkan pelayanan *Telemedicine* untuk memberikan komunikasi dan edukasi terkait informasi penggunaan obat kepada pasien COVID-19 secara jarak jauh.

Studi yang dilakukan oleh (Spanakis *et al.*, 2019) di Yunani menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam optimalisasi teknologi informasi kesehatan dengan cara meninjau riwayat pengobatan pasien. Dalam hal ini, farmasis bukan hanya meningkatkan peran mereka sebagai profesional kesehatan, melainkan juga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang lebih baik lagi. Sistem teknologi informasi kesehatan yang

digunakan adalah *PharmActa*, yakni sejenis *Electronic Health Record* yang dapat memuat peringatan tentang interaksi obat, peringatan akan kepatuhan, peringatan informasi mengenai reaksi obat yang merugikan, serta fasilitas farmakovigilans guna membantu manajemen pelayanan kesehatan.

H. Studi Peran Teknologi Informasi Kesehatan dalam Hal Keselamatan Pasien

Berbagai macam studi dilakukan mengenai teknologi informasi kesehatan. Setiap studi mengeksplor teknologi informasi kesehatan yang berbeda. Masing-masing dari teknologi informasi kesehatan tersebut memiliki peran yang berbeda-beda untuk satu tujuan, yakni meningkatkan keselamatan pasien.

1. Studi *Clinical Decision Support* dalam Hal Keselamatan Pasien

Clinical Decision Support System (CDSS) atau Sistem Pendukung Keputusan Klinis adalah sistem yang memberikan dokter, staf kesehatan, maupun pasien dengan pengetahuan dan informasi yang disaring secara cerdas dan disajikan pada waktu yang tepat, untuk meningkatkan kesehatan dan pelayanan kesehatan (The Office of the National Coordinator for Health Information Technology, 2018a). Studi yang dilakukan oleh (Higi *et al.*, 2023) di Rumah Sakit dan Klinik di Switzerland, CDSS mampu mengurangi kesalahan perhitungan dosis untuk pasien pediatri. Studi mengenai CDSS juga dilakukan oleh (Ibáñez-García *et al.*, 2019) di sebuah klinik di Spanyol di mana sistem ini memiliki fitur pendukung berupa kelengkapan informasi data klinis pasien seperti hasil laboratorium, riwayat pengobatan pasien, dan riwayat alergi pasien terhadap obat. Selain itu, fitur yang dimiliki oleh CDSS adalah fitur peringatan ketika terjadi kesalahan. Fitur peringatan tersebut juga

berfungsi dalam hal mendeteksi ROTD. Apabila terdeteksi ROTD, Farmasis dapat dengan mudah melakukan pencatatan dan pelaporan untuk tindak lanjut terhadap kesalahan. Dengan demikian, kesalahan pengobatan dapat diminimalisir dengan fitur-fitur pendukung yang terdapat dalam sistem tersebut.

2. Studi *Computerized Provider Order Entry* dalam Hal Keselamatan Pasien

Computerized Provider Order Entry adalah sebuah aplikasi berupa sistem elektronik yang dipasang di komputer yang menyediakan proses memasukkan dan mengirim instruksi perawatan kesehatan, termasuk di dalamnya pesanan obat-obatan, laboratorium, dan radiologi (The Office of the National Coordinator for Health Information Technology, 2018c). Fungsi CPOE yang paling penting adalah memudahkan penyedia layanan kesehatan menyediakan pelayanan yang tepat untuk pasien dan menghindari terjadinya kesalahan sehingga dapat menjamin keselamatan pasien (Connelly & Korvek, 2022). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Papandreou *et al.*, 2022) di Rumah Sakit di Yunani sistem kombinasi antara CPOE dengan CDSS berperan dalam tiga hal, antara lain: (1) Sistem mampu meminimalisir kesalahan pengobatan dengan otomatisasi perhitungan dosis termasuk luas permukaan tubuh untuk pasien kemoterapi; (2) Sistem mampu meningkatkan keselamatan pasien dengan perhitungan nilai GFR; (3) Sistem mampu membuat kinerja dokter lebih efisien sebab fitur pendukungnya yang otomatis melakukan perhitungan dosis obat. Studi yang dilakukan oleh (Dinora *et al.*, 2021) di sebuah Rumah Sakit di Amerika Serikat menyatakan bahwa CPOE merupakan sistem yang mampu memenuhi kepatuhan terhadap akurasi catatan rencana pengobatan terintegrasi pasien

kemoterapi. Studi yang dilakukan oleh (Sin *et al.*, 2021) di sebuah Rumah Sakit di Hong Kong menyatakan bahwa CPOE dapat mengurangi kesalahan pada tahap pereseapan, yakni kesalahan pada pemilihan obat, kesalahan bentuk sediaan obat dan kesalahan pemilihan dosis obat. Kesalahan pengobatan dapat diminimalisir sebab CPOE menyediakan pereseapan yang dapat terbaca dengan jelas. Selain itu, sistem juga memiliki fitur berupa peringatan ketika terjadi kesalahan *input* oleh dokter dan obat yang akan dilakukan *input* ke dalam sistem tidak tersedia.

3. Studi *Electronic Prescribing System* dalam Hal Keselamatan Pasien

Beberapa studi dilakukan terkait dengan peran *electronic prescribing system* di pelayanan kesehatan. Secara umum, *electronic prescribing system* memiliki peran yang baik dalam pelayanan kesehatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hindmarsh & Holden, 2022) sistem tersebut mampu mengurangi kesalahan pereseapan khususnya untuk obat infus Intravena yang meliputi kesalahan volume infus, kesalahan dosis infus, kesalahan pengencer infus, dan juga kesalahan laju infus. Selain dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam pereseapan obat infus intravena, sistem ini mampu mempersingkat waktu penyiapan obat infus intravena tersebut. Penelitian serupa dilakukan oleh (McCulloch *et al.*, 2020) sistem pereseapan elektronik mampu mengurangi tingkat kesalahan pereseapan N-Acetylcysteine untuk pasien overdosis Paracetamol. Kesalahan resep tersebut meliputi kesalahan dosis, kesalahan laju infus dan kesalahan volume cairan infus. Selain itu, sistem mampu meningkatkan ketepatan waktu pereseapan N-Acetylcysteine. Hal ini dibuktikan dengan pengamatan yang dilakukan



sebelum dan sesudah penerapan sistem resep elektronik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mills *et al.*, 2017) menjelaskan bahwa sistem peresepan elektronik memiliki peran yang positif dari segi kesehatan yaitu meningkatkan keselamatan pasien, kualitas hidup pasien, meningkatkan kualitas komunikasi dan informasi baik antara staf maupun staf dan pasien dibandingkan dengan resep. manual. Sehingga dalam hal ini, kesalahan pengobatan dapat dihindari dan kualitas pelayanan kesehatan menjadi lebih baik dengan adanya sistem resep elektronik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hailiye Teferi *et al.*, 2022), dokter memberikan banyak persepsi positif dari wawancara mengenai penggunaan sistem resep elektronik dalam pelayanan kesehatan, antara lain sistem mampu meningkatkan kesadaran akan obat, sistem mampu mempromosikan penggunaan data untuk penelitian, sistem memberikan peringatan saat pasien menerima obat, sistem mampu menghemat waktu dan mengurangi kesalahan, sistem lebih aman dari resep manual, dan sistem mampu menekan biaya perawatan kesehatan. Studi serupa dilakukan oleh (Farghali *et al.*, 2021) mengenai persepsi apoteker tentang dampak sistem peresepan elektronik terhadap kesalahan pengobatan dan produktivitas di apotek komunitas di Kanada. Sebagian besar apoteker menyatakan bahwa sistem resep elektronik berdampak besar dalam mengurangi kesalahan pengobatan dan mampu meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Manfaat potensial untuk meningkatkan keselamatan pasien dan mengurangi kesalahan pengobatan adalah atribut yang dianjurkan untuk mempromosikan penggunaan sistem peresepan elektronik di seluruh dunia.

Sistem resep elektronik memiliki manfaat dalam hal efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan kesehatan (Raeesi *et al.*, 2020). Manfaat dalam hal

efisiensi terdiri dari dimensi waktu dan dimensi biaya. Keuntungan dari segi dimensi waktu antara lain sistem dapat memperbaiki kesalahan dalam waktu singkat, sistem menghemat waktu pasien untuk menerima obat karena resep berdasarkan ketersediaan obat di apotek, sistem menghemat waktu pereseapan dibandingkan pereseapan manual, sistem mempersingkat waktu tunggu pasien, sistem menghemat waktu dokter, sistem mempercepat kinerja staf, dan sistem mengalokasikan lebih banyak waktu untuk pasien. Manfaat dari segi dimensi biaya antara lain sistem menghemat sumber daya organisasi melalui pendaftaran obat, sistem mengurangi biaya medis dengan memilih obat-obatan yang ditanggung asuransi, sistem mengurangi jumlah resep per pasien, dan sistem mengurangi biaya umum yang dikeluarkan oleh pasien. Selain manfaat dari segi efisiensi, sistem resep elektronik memiliki manfaat dari segi efektivitas. Manfaat tersebut antara lain sistem dapat meresepkan obat yang lebih baik dengan memberikan peringatan sistem, pereseapan obat yang lebih baik dengan mendapatkan akses ke riwayat pengobatan pasien, sistem dapat meningkatkan keselamatan pasien, mengurangi terjadinya kesalahan dalam pengobatan, pereseapan obat yang lebih baik sesuai dengan klinis pedoman sehingga dapat meresepkan obat yang lebih efektif dan meningkatkan kesadaran dalam memberikan pelayanan. Selain itu, sistem pereseapan elektronik memiliki manfaat lain dari segi efektivitas, yaitu sistem dapat memuat pendaftaran semua obat yang bersangkutan, sistem mendukung pertukaran informasi yang lebih baik antara dokter dan apotek, sistem memfasilitasi kontrol yang lebih besar terhadap obat sehari-hari. resep, sistem menghilangkan tuntutan pekerjaan dokter dalam meresepkan obat, dan sistem memuat riwayat penggunaan obat pasien.



Penelitian yang dilakukan oleh (Lau *et al.*, 2019) mengeksplorasi perspektif pasien dan dokter dari sistem pereseapan elektronik menggunakan survei. Hasil survei menunjukkan bahwa persepsi pasien memberikan respon positif antara lain resep lebih mudah dibaca dibandingkan resep manual, pereseapan obat lebih aman sehingga dapat membantu dalam penyiapan obat, sistem menyediakan riwayat penggunaan obat secara lengkap, kemudian dengan sistem Dengan ini, pengisian resep di apotek lebih cepat, komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan lebih baik, pasien lebih nyaman dengan privasi informasi obat di komputer, dan banyak pasien merasa mereka lebih suka resep yang dihasilkan oleh komputer atau elektronik. sistem pereseapan. Selain respon positif terhadap sistem pereseapan elektronik, pasien juga memiliki penilaian terhadap fitur-fitur penting yang terdapat dalam sistem, antara lain riwayat pengobatan pasien sebelumnya, riwayat resep sebelumnya, riwayat dosis yang pernah digunakan atau diresepkan sebelumnya, catatan mengenai efek samping, reaksi obat atau alergi, peringatan adanya interaksi obat dan peringatan alergi dan reaksi obat yang merugikan. Selain pasien, survei juga dilakukan pada dokter yang meresepkan. Dokter mendapat respon positif yaitu sistem mengurangi pengisian data secara manual secara keseluruhan misalnya memilih obat yang sudah diisi sebelumnya, cara penggunaan obat, dan informasi resep, sistem mengurangi kemungkinan kesalahan dalam menyiapkan obat dan sistem mempermudah pasien untuk menerima resep mereka. Sedangkan fitur-fitur pada sistem resep elektronik yang menurut dokter sangat penting antara lain melihat informasi resep, kemampuan melihat riwayat pengobatan pasien, kemampuan sistem melihat ketersediaan berbagai pilihan dosis serta reaksi obat yang merugikan, pendukung keputusan

klinis seperti peringatan interaksi obat. dan alergi atau reaksi obat yang merugikan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Almutairi *et al.*, 2018) di Pusat Kesehatan Masyarakat di Kuwait mengeksplorasi persepsi dokter sebagai pengguna sistem resep elektronik mengenai pengetahuan, kegunaan, manfaat sistem, dan kepuasan pengguna terhadap sistem tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari segi pengetahuan, dokter setuju bahwa sistem peresepan elektronik dapat digunakan untuk sebagian besar resep, sistem dapat diakses dan digunakan dengan mudah serta dapat menampilkan informasi demografis dari pasien. Selain aspek pengetahuan, dari segi kegunaan, banyak tanggapan positif dari dokter terhadap sistem resep elektronik, antara lain sistem memungkinkan dokter memilih obat, sistem memungkinkan dokter melihat obat mana yang akan digunakan untuk pasien, sistem memiliki dukungan berupa sistem peringatan untuk peringatan alergi. obat, sistem mampu meninjau riwayat pengobatan pasien sebelumnya, sistem memungkinkan dokter untuk mencari berdasarkan nama obat, sistem memungkinkan dokter untuk mencetak lembar informasi medis, sistem memungkinkan dokter untuk mencetak lembar informasi pasien, sistem memungkinkan dokter untuk membuat resep baru, sistem memungkinkan dokter untuk melacak item perawatan kesehatan yang digunakan oleh pasien, sistem memungkinkan untuk mendeteksi kesalahan resep, sistem memungkinkan dokter meninjau informasi resep, sistem memungkinkan dokter memperoleh informasi obat, sistem memungkinkan dokter meresepkan obat dengan aman, sistem peresepan elektronik memungkinkan dokter untuk meninjau informasi referensi obat, sistem memungkinkan dokter untuk menerima peringatan berupa peringatan sistem untuk interaksi obat, sistem memungkinkan dokter untuk



melakukan perhitungan dosis, dan terakhir sistem memungkinkan dokter untuk menambahkan tanda tangan elektronik pada resep sehingga komponen resep menjadi lengkap.

Selain kegunaan, dokter juga menyebutkan manfaat dari sistem peresepan elektronik, termasuk sistem berkontribusi untuk menghemat waktu, sistem berkontribusi untuk perawatan kesehatan yang lebih berkualitas, sistem membantu merampingkan alur kerja dan meningkatkan efisiensi, sistem menghasilkan produktivitas yang lebih besar, sistem menghasilkan penyelesaian tugas lebih cepat, sistem meningkatkan komunikasi yang baik antara dokter dan apoteker, sistem berkontribusi pada penghematan keuangan, sistem menghasilkan perlindungan privasi pasien yang lebih baik, sistem menghasilkan keamanan dan kerahasiaan yang lebih baik, sistem menghasilkan keselamatan pasien yang lebih besar, sistem mengarah pada efisiensi yang lebih besar dalam praktik dokter, sistem memungkinkan dokter untuk memberikan lebih banyak perawatan kepada pasien, sistem mampu mengurangi kesalahan dalam pengobatan, sistem menghasilkan kepuasan pasien yang lebih besar karena pasien menunggu obat disiapkan lebih singkat daripada resep manual, sistem meningkatkan fleksibilitas tanpa membebani usaha mental, sistem membantu mengontrol daftar obat pasien dan terakhir sistem meningkatkan akurasi resep (Almutairi *et al.*, 2018).

Sistem resep elektronik memiliki kegunaan dalam hal memberikan kepuasan pengguna yaitu berguna dalam membantu dokter dalam melaksanakan pekerjaannya, mempermudah pekerjaan dokter sebagai pengguna, sistem mampu menjaga akurasi data karena terintegrasi, sistem mampu untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi pemrosesan pesanan, dan juga tidak memakan waktu. Oleh karena itu, teknisi pendukung staf sangat

diperlukan untuk menjaga dan menyelesaikan masalah teknis yang ada dari sistem pereseapan elektronik (Almutairi *et al.*, 2018).

4. Studi *Electronic Health Record* dalam Hal Keselamatan Pasien

Electronic Health Record (EHR) atau Rekam Medis Elektronik adalah versi elektronik dari riwayat medis pasien, yang dikelola oleh penyedia dari waktu ke waktu, dan dapat mencakup semua data klinis administratif utama yang relevan dengan perawatan pasien, seperti data demografi pasien, catatan perkembangan pasien terintegrasi, pengobatan, tanda-tanda vital pasien, riwayat pengobatan pasien sebelumnya, imunisasi, nilai laboratorium, dan laporan radiologi menjadikan sistem ini mengotomatisasikan akses ke informasi dan berpotensi merampingkan alur kerja dokter (Centers for Medicare & Medicaid Services, 2023). Studi yang dilakukan oleh (Trout *et al.*, 2022) di beberapa Rumah Sakit di Amerika Serikat menyatakan bahwa Sistem Rekam Medis Elektronik dapat membantu menurunkan risiko emboli paru perioperatif dan trombosis vena secara signifikan, sebab sistem tersebut memiliki fitur lengkap yang memuat nilai laboratorium dan riwayat pengobatan pasien sebelumnya. Studi yang dilakukan oleh (Tubaishat, 2019) di sebuah Rumah Sakit di Yordania menyatakan bahwa Sistem Rekam Medis Elektronik memiliki peran yang baik dalam hal keselamatan pasien, antara lain: (1) sistem mengurangi kesalahan pengobatan dengan perhitungan dosis yang otomatis; (2) sistem menyediakan data pasien dengan baik dan lengkap (riwayat pengobatan pasien, riwayat alergi pasien terhadap obat, nilai laboratorium pasien); (3) sistem yang mendukung data yang berkesinambungan. Tidak ada yang bisa mengubah data tersebut dengan

sembarangan sehingga privasi dapat terjamin dengan baik.

5. Studi Sistem *Barcode* dalam Hal Keselamatan Pasien

Sistem *barcode* memiliki peran yang penting dalam perawatan kesehatan, antara lain memiliki perlindungan privasi yang baik, memudahkan akses dalam hal catatan pasien terintegrasi, dan meningkatkan akurasi pencatatan medis pasien dengan baik (DBK Concepts, 2023). Studi yang dilakukan oleh (Jessurun *et al.*, 2022) di sebuah Rumah Sakit di Belanda menyatakan bahwa sistem *barcode* berfungsi dalam hal meminimalkan kesalahan pengobatan, khususnya tahap penyerahan obat. Sebab sistem *barcode* memuat informasi yang lengkap berupa identitas pasien dan obat yang digunakan oleh pasien. Studi serupa dilakukan oleh (Küng *et al.*, 2021) di Rumah Sakit di Switzerland dan (Mulac *et al.*, 2021) di Rumah Sakit di Norwegia, yang menyatakan bahwa sistem *barcode* dapat mencegah kesalahan pengobatan dengan memuat informasi yang lengkap berupa identitas pasien dan obat yang digunakan oleh pasien. Selain itu, studi yang dilakukan oleh (Bowdle *et al.*, 2018) di Rumah Sakit di Amerika Serikat menyatakan bahwa sistem *barcode* dapat mencegah terjadinya Kejadian Nyaris Cedera (KNC).

REFERENSI

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2020). *Pharmacist Role in Patient Safety | PSNet*. Pharmacist Role in Patient Safety. <https://psnet.ahrq.gov/perspective/pharmacist-role-patient-safety>
- Agency for Healthcare Research and Quality. (2023). *Health Information Technology Integration | Agency for Healthcare Research and Quality*. Health Information Technology Integration. <https://www.ahrq.gov/ncepcr/tools/health-it/index.html>
- Almutairi, B. A., Potts, H. W. W., & Al-Azmi, S. F. (2018). Physicians' Perceptions of Electronic Prescribing with Electronic Medical Records in Kuwaiti Primary Healthcare Centres. *Sultan Qaboos University Medical Journal [SQUMJ]*, 18(4), 476. <https://doi.org/10.18295/squmj.2018.18.04.008>
- Alotaibi, Y. K., & Federico, F. (2017). The impact of health information technology on patient safety. *Saudi Medical Journal*, 38(12), 1173–1180. <https://doi.org/10.15537/smj.2017.12.20631>
- American Society of Health-System Pharmacists. (2016). ASHP Statement on the Pharmacist's Role in Clinical Informatics. In *American Society of Health-System Pharmacists* (p. 13). American Society of Health-System Pharmacists.
- Astier, A., Carlet, J., Hoppe-Tichy, T., Jacklin, A., Jeanes, A., McManus, S., Pletz, M. W., Seifert, H., & Fitzpatrick, R. (2020). What is the role of technology in improving patient safety? A French, German and UK healthcare professional perspective. *Journal of Patient Safety and Risk Management*, 25(6), 219–224. <https://doi.org/10.1177/2516043520975661>
- Blash, A., PharmD, BCompSc, CPHIMS, Professor, A., Pharmacy, C. of, & Member, B. U. a H. I. (2019, October 29).

Pharmacy Informatics and Its Cross-Functional Role in Healthcare | HIMSS.

<https://www.himss.org/resources/pharmacy-informatics-and-its-cross-functional-role-healthcare>

- Bowdle, T. A., Jelacic, S., Nair, B., Togashi, K., Caine, K., Bussey, L., Kruger, C., Grieve, R., Grieve, D., Webster, C. S., & Merry, A. F. (2018). Facilitated self-reported anaesthetic medication errors before and after implementation of a safety bundle and barcode-based safety system. *British Journal of Anaesthesia*, 121(6), 1338–1345.
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.09.004>
- Centers for Medicare & Medicaid Services. (2023). *Electronic Health Records | CMS*. Electronic Health Records.
<https://www.cms.gov/Medicare/E-Health/EHealthRecords>
- Connelly, T. P., & Korvek, S. J. (2022). Computer Provider Order Entry. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470273/>
- DBK Concepts. (2023). *How Barcodes Improve the Healthcare Industry | DBK*. How Barcodes Impact the Healthcare Industry. <https://www.dbk.com/resources/barcodes-impact-healthcare.html>
- Dinora, D. R., Elder, J. J., & Harwood, K. A. (2021). Design, Implementation, and Evaluation of Compliance With Pharmacy Workflow During a Pediatric Oncology Computerized Provider Order Entry (CPOE) Launch. *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*, 26(5), 491–496.
<https://doi.org/10.5863/1551-6776-26.5.491>
- Farghali, A., Borycki, E. M., & Macdonald, S. (2021). Pharmacist's perception of the impact of electronic prescribing on medication errors and productivity in community pharmacies. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 536–558.
<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.029>
- Galt, K. A., Fuji, K. T., Kaufman, T. K., & Shah, S. R. (2019). Health Information Technology Use and Patient Safety: Study

- of Pharmacists in Nebraska. *Pharmacy*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/pharmacy7010007>
- Grosman-Dziewiszek, P., Wiatrak, B., Jeśkowiak, I., & Szelağ, A. (2021). Patients' Habits and the Role of Pharmacists and Telemedicine as Elements of a Modern Health Care System during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Clinical Medicine*, 10(18), 4211. <https://doi.org/10.3390/jcm10184211>
- Hailiye Teferi, G., Wonde, T. E., Tadele, M. M., Assaye, B. T., Hordofa, Z. R., Ahmed, M. H., & Hailegebrael, S. (2022). Perception of physicians towards electronic prescription system and associated factors at resource limited setting 2021: Cross sectional study. *PLOS ONE*, 17(3), e0262759. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262759>
- Healthcare Weekly. (2018). *5 Ways Technology Can Reduce Healthcare Costs—Healthcare Weekly*. Healthcare Weekly: Healthcare Innovation Starts Here. <https://healthcareweekly.com/5-ways-technology-can-reduce-healthcare-costs/>
- Higi, L., Schmitt, R., Käser, K., Wälti, M., Grotzer, M., & Vonbach, P. (2023). Impact of a clinical decision support system on paediatric drug dose prescribing: A randomised within-subject simulation trial. *BMJ Paediatrics Open*, 7(1), e001726. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2022-001726>
- Hindmarsh, J., & Holden, K. (2022). The electronic prescribing of subcutaneous infusions: A before-and-after study assessing the impact upon patient safety and service efficiency. *International Journal of Medical Informatics*, 163, 104777. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104777>
- Ibáñez-García, S., Rodríguez-González, C., Escudero-Vilaplana, V., Martín-Barbero, M. L., Marzal-Alfaro, B., De la Rosa-Triviño, J. L., Iglesias-Peinado, I., Herranz-Alonso, A., & Sanjurjo Saez, M. (2019). Development and Evaluation of a Clinical Decision Support System to Improve

- Medication Safety. *Applied Clinical Informatics*, 10(03), 513–520. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693426>
- Jen, M. Y., Kerndt, C. C., & Korvek, S. J. (2022). Health Information Technology. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470186/>
- Jessurun, J. G., Hunfeld, N. G. M., van Dijk, M., van den Bemt, P. M. L. A., & Polinder, S. (2022). Cost-effectiveness of central automated unit dose dispensing with barcode-assisted medication administration in a hospital setting. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(11), 3980–3987. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.07.006>
- Küng, K., Aeschbacher, K., Rüsche, A., Goette, J., Zürcher, S., Schmidli, J., & Schwendimann, R. (2021). Effect of barcode technology on medication preparation safety: A quasi-experimental study. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(1), mzab043. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzab043>
- Lau, G., Ho, J., Lin, S., Yeoh, K., Wan, T., & Hodgkinson, M. (2019). Patient and clinician perspectives of an integrated electronic medication prescribing and dispensing system: A qualitative study at a multisite Australian hospital network. *Health Information Management Journal*, 48(1), 12–23. <https://doi.org/10.1177/1833358317720601>
- Malden, S., Heeney, C., Bates, D. W., & Sheikh, A. (2021). Utilizing health information technology in the treatment and management of patients during the COVID-19 pandemic: Lessons from international case study sites. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 28(7), 1555–1563. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocab057>
- McCulloch, A., Sarwar, A., Bate, T., Thompson, D., McDowell, P., Sharif, Q., Sapey, E., & Seccombe, A. (2020). Electronic-prescribing tools improve N-acetylcysteine prescription accuracy and timeliness for patients who present following a paracetamol overdose: A digital

- innovation quality-improvement project. *DIGITAL HEALTH*, 6, 205520762096504. <https://doi.org/10.1177/2055207620965046>
- Mills, P. R., Weidmann, A. E., & Stewart, D. (2017). Hospital staff views of prescribing and discharge communication before and after electronic prescribing system implementation. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 39(6), 1320–1330. <https://doi.org/10.1007/s11096-017-0543-2>
- Mulac, A., Mathiesen, L., Taxis, K., & Gerd Granås, A. (2021). Barcode medication administration technology use in hospital practice: A mixed-methods observational study of policy deviations. *BMJ Quality & Safety*, 30(12), 1021–1030. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2021-013223>
- Papandreou, P., Nousiou, K., Papandreou, G., Steier, J., Skouroliakou, M., & Karageorgopoulou, S. (2022). The use of a novel clinical decision support system for reducing medication errors and expediting care in the provision of chemotherapy. *Health and Technology*, 12(2), 515–521. <https://doi.org/10.1007/s12553-022-00654-x>
- Raeesi, A., Abbasi, R., & Khajouei, R. (2020). Evaluating physicians' perspectives on the efficiency and effectiveness of the electronic prescribing system. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. <https://doi.org/10.1017/S0266462321000052>
- Sin, C. M.-H., Young, M. W., Lo, C. C. H., Ma, P. K., & Chiu, W. K. (2021). The impact of computerised physician order entry on prescribing in general paediatric units in Hong Kong. *International Journal of Pharmacy Practice*, 29(2), 164–169. <https://doi.org/10.1093/ijpp/riaa018>
- Spanakis, M., Sfakianakis, S., Kallergis, G., Spanakis, E. G., & Sakkalis, V. (2019). PharmActa: Personalized pharmaceutical care eHealth platform for patients and

- pharmacists. *Journal of Biomedical Informatics*, 100, 103336. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103336>
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology. (2018a). *Clinical Decision Support | HealthIT.gov*. HealthIT.Gov. <https://www.healthit.gov/topic/safety/clinical-decision-support>
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology. (2018b). *Medical Practice Efficiencies & Cost Savings | HealthIT.gov*. HealthIT.Gov. <https://www.healthit.gov/topic/health-it-and-health-information-exchange-basics/medical-practice-efficiencies-cost-savings>
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology. (2018c). *What is computerized provider order entry? | HealthIT.gov*. HealthIT.Gov. <https://www.healthit.gov/faq/what-computerized-provider-order-entry>
- Trout, K. E., Chen, L.-W., Wilson, F. A., Tak, H. J., & Palm, D. (2022). The Impact of Meaningful Use and Electronic Health Records on Hospital Patient Safety. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12525. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912525>
- Tubaishat, A. (2019). The effect of electronic health records on patient safety: A qualitative exploratory study. *Informatics for Health and Social Care*, 44(1), 79–91. <https://doi.org/10.1080/17538157.2017.1398753>
- Wimble, M., & Leroy, G. (2018). Health information technology: Promise and progress. *Health Systems*, 7(3), 161–165. <https://doi.org/10.1080/20476965.2018.1473944>
- Yoshihashi, A., & Hoyt, R. E. (Eds.). (2014). *Health Informatics: Practical Guide for Healthcare and Information Technology Professionals* (6th ed.). Lulu.com.

Dalam suatu organisasi, termasuk di dalamnya pelayanan kesehatan, tidak luput dari beberapa kendala yang terjadi di dalamnya sehingga menyebabkan penurunan kualitas yang dapat merugikan organisasi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem manajemen yang berfokus kepada peningkatan kualitas dari organisasi tersebut dengan melibatkan perbaikan secara terus menerus. Sistem ini disebut sebagai Manajemen Mutu Terpadu atau *Total Quality Management* (TQM).

Sistem Manajemen Mutu Terpadu menggunakan strategi, data, dan komunikasi yang efektif dalam mengintegrasikan kualitas ke dalam budaya dan aktivitas organisasi (American Society for Quality, 2023b). Penerapan Manajemen Mutu Terpadu memerlukan prinsip-prinsip yang menunjang untuk tercapainya keberhasilan dari sistem tersebut, antara lain sebagai berikut (Sudarmanto *et al.*, 2022):

- A. Kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Organisasi/perusahaan harus memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggannya, baik pelanggan internal maupun pelanggan eksternal
- B. Saling menghargai dan menghormati (*respect*). Setiap sumber daya dalam organisasi memiliki potensi, sehingga harus dikembangkan dengan sebaik-baiknya dan diberi kesempatan untuk berprestasi, berkarir, dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan.
- C. Kepemimpinan (*leadership*). Keberhasilan pelaksanaan manajemen mutu terpadu merupakan tanggung jawab dari manajemen puncak organisasi, yang harus memiliki visi dan misi atau pandangan jauh ke depan

- D. Perbaikan terus menerus. Untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen mutu terpadu harus dilakukan proses perbaikan secara sistematis dan terus-menerus (berkesinambungan). Selain prinsip yang mendukung untuk tercapainya keberhasilan suatu sistem dari Manajemen Mutu Terpadu, terdapat beberapa karakteristik dari sistem tersebut, antara lain (Sudarmanto *et al.*, 2022):
1. Fokus pada pelanggan, baik pelanggan internal maupun eksternal
 2. Memiliki obsesi tinggi terhadap kualitas
 3. Menggunakan pendekatan ilmiah dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah
 4. Memiliki komitmen untuk jangka panjang
 5. Membutuhkan kerja sama yang baik di dalam tim
 6. Melakukan perbaikan proses secara terus-menerus
 7. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan
 8. Memberikan kewenangan yang terkendali
 9. Mempunyai kesatuan yang dapat dikontrol

A. Metode Manajemen Mutu Terpadu

Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk melakukan manajemen mutu terpadu sehingga dapat meningkatkan kualitas dalam suatu manajemen organisasi, termasuk di dalamnya pelayanan kesehatan. Metode tersebut terdiri dari *Failure Mode Effect Analysis* (Analisis Modus Kegagalan dan Dampaknya/FMEA/AMKD), *Plan-Do-Study-Act* (PDSA), *Six Sigma*, *Lean-Management System*, dan *Root Cause Analysis* (RCA) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022); (Hughes, 2008)..

1. *Failure Mode Effect Analysis*

FMEA adalah teknik evaluasi yang digunakan untuk mengidentifikasi kegagalan dan menghilangkan kegagalan tersebut sebelum kesalahan benar-benar terjadi. (Hughes, 2008). FMEA digunakan untuk menganalisis bahan baku sebelum diproduksi. Sistem

ini berfokus pada kegagalan potensial suatu produk yang disebabkan oleh kekurangan dari produk tersebut. Sistem FMEA biasanya dilakukan pada tiga level – level sistem, subsistem, dan komponen.

Sistem FMEA ini digunakan untuk menganalisis perangkat keras, fungsi, atau kombinasinya. Konsep dalam metode FMEA ini membantu memilih alternatif konsep yang optimal atau menentukan perubahan spesifikasi desain; mengidentifikasi mode kegagalan potensial yang disebabkan oleh interaksi dalam suatu konsep; meningkatkan kemungkinan semua efek potensial dari mode kegagalan konsep yang diusulkan dipertimbangkan; dan mengidentifikasi persyaratan pengujian tingkat sistem (Kiran, 2016).

Dalam pelayanan kesehatan, salah satu sistem yang digunakan untuk perbaikan adalah HFMEA (*Healthcare Failure Mode Analysis*). Sistem ini bekerja dengan cara mengidentifikasi potensi kegagalan dan penyebabnya guna merancang strategi pencegahan melalui re-desain sistem yang lebih aman. Dengan demikian, potensi kegagalan dan/atau kemungkinan terjadinya kekeliruan yang dapat diprediksi dari setiap langkah pada suatu prosedur dilakukan analisis dampak (*effect and analysis*). Sistem ini berfokus pada pencegahan dampak, untuk meningkatkan keselamatan pasien dan kepuasan pasien dalam pelayanan kesehatan. Sistem berproses dengan cara melihat letak potensi kegagalan proses pada sistem, apa yang mungkin dan bukan apa yang sudah terjadi. Hal ini dilakukan sebagai dasar dalam melakukan re-desain sistem untuk meminimalisir risiko kegagalan yang dapat berdampak pada terjadinya insiden keselamatan pasien yang merupakan luaran dari HFMEA (Wardhani, 2017).

Terdapat sepuluh langkah dalam melakukan FMEA, antara lain sebagai berikut (Mikulak, 2016):

- a. Langkah pertama, meninjau proses. Dalam tahap ini menggunakan diagram alur proses untuk



- mengidentifikasi setiap komponen proses. Perlu dicantumkan setiap komponen proses dalam tabel FMEA.
- b. Langkah kedua, melakukan *brainstorm* mode kegagalan potensial. Dalam tahap ini dilakukan peninjauan terhadap dokumen dan data yang ada untuk mendapatkan petunjuk tentang semua kegagalan yang kemungkinan dapat terjadi dari setiap komponen.
 - c. Langkah ketiga, membuat daftar yang berisi efek potensial dari setiap kegagalan. Dengan membuat daftar, maka dapat diidentifikasi dampak kegagalan pada produk akhir atau langkah berikutnya dalam proses. Kemungkinan akan ada lebih dari satu efek untuk setiap kegagalan.
 - d. Langkah keempat, menetapkan tingkat keparahan. Tingkat keparahan ditentukan berdasarkan beratnya konsekuensi kegagalan
 - e. Langkah kelima, menetapkan peringkat kejadian. Tingkat kejadian ditentukan seberapa sering setiap kegagalan mungkin terjadi dan perlu diberi peringkat pada masing-masing kejadian dengan menggunakan skala peringkat yang disesuaikan sebagai panduan.
 - f. Langkah keenam, menetapkan peringkat deteksi. Peringkat deteksi ditentukan untuk mengetahui kemungkinan kegagalan akan terdeteksi sebelum kegagalan itu terjadi.
 - g. Langkah ketujuh, menghitung RPN (*Risk Priority Number*) atau Nilai Prioritas Risiko. RPN adalah hasil dari $S \times O \times D$. Prioritas ditetapkan berdasarkan angka tertinggi sebagai dasar untuk mengambil tindakan. Namun demikian, RPN tidak selalu menjadi indikator penting yang terbaik karena tingkat keparahan atau kejadian terkadang mendominasi faktor RPN. Cara yang lebih baik untuk menetapkan prioritas untuk FMEA mungkin pertama-tama menggunakan angka keparahan

- tinggi diikuti dengan indeks kritis tertinggi lalu nomor RPN tertinggi. Setiap penyebab kegagalan harus memiliki perhitungan RPN sendiri. Perlu dipastikan untuk mengetahui bahwa beberapa mode kegagalan memiliki solusi atau aktivitas tindak lanjut yang sama. (Stamatis, 2019)
- h. Langkah kedelapan, mengembangkan rencana aksi. Dalam tahap ini, pelaksana harus memutuskan kegagalan mana yang akan dikerjakan berdasarkan RPN dengan berfokus kepada RPN tertinggi.
 - i. Langkah kesembilan, mengambil tindakan perbaikan. Dalam tahap ini, pelaksana merapkan peningkatan yang diidentifikasi oleh tim FMEA.
 - j. Langkah kesepuluh, menghitung RPN yang dihasilkan. Pada tahap ini, dilakukan perhitungan RPN yang dihasilkan guna mengevaluasi ulang setiap potensi kegagalan setelah dilakukan perbaikan dan menentukan dampak dari perbaikan tersebut.

2. Plan Do Study Action

Plan Do Study Action (PDSA) atau dikenal juga dengan *Plan Do Check Action* (PDCA) merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mencapai perbaikan. Hal tersebut dimulai dengan studi tentang situasi saat ini di mana data dikumpulkan untuk merumuskan rencana perbaikan. Setelah rencana ini selesai, hal tersebut dilaksanakan. Implementasi juga diperiksa untukantisipasi perbaikan. Ketika percobaan berhasil, tindakan akhir seperti standarisasi metodologi diambil untuk memastikan bahwa metode baru yang diperkenalkan akan dipraktekkan secara terus menerus untuk perbaikan berkelanjutan. Seluruh fokusnya adalah pada pencegahan masalah daripada perbaikan (Charantimath, 2011).

Sistem PDSA memiliki prinsip pendekatan perbaikan yang dilakukan secara ilmiah, terstruktur,

berulang, dan eksperimental untuk menentukan apakah perubahan yang dihasilkan dari intervensi benar-benar merupakan perbaikan. Sistem PDSA melibatkan pengujian suatu intervensi dalam skala kecil, mengamati dampak pengujian tersebut, kemudian meninjau usulan perubahan benar-benar mengarah pada perbaikan sebelum akhirnya diterapkan tindakan secara menyeluruh. Sistem PDSA mengurangi risiko bagi pasien dan memberikan peluang yang bermanfaat bagi pemangku kepentingan organisasi kesehatan, dengan menyajikan pendekatan ilmiah yang efisien untuk menguji perubahan dalam sistem yang rumit (Ente & Ukpe, 2022).

Dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan, ada tiga pertanyaan awal yang harus dijawab: Pertama, apa yang ingin kita capai? Kedua, bagaimana kita tahu jika perubahan itu merupakan perbaikan? Ketiga, perubahan apa yang dapat kita lakukan yang akan menghasilkan perbaikan? Ketiga pertanyaan ini dibahas dalam siklus empat tahap *Plan*, *Do*, *Study*, dan *Act* yang digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut (Ente & Ukpe, 2022).



Gambar 7 Model Siklus PDSA dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Kesehatan (Ente & Ukpe, 2022)

Rencana (*Plan*): Tahap Rencana meliputi identifikasi terhadap perubahan guna meningkatkan *outcome* klinis pasien dan menetapkan tujuan lainnya yang akan dicapai. Dengan kata lain, hipotesis atau pertanyaan penelitian dirumuskan pada tahap tersebut, termasuk prediksi tentang apa yang akan terjadi dan mengapa. Dalam tahap *plan*, hubungan yang relevan antara tujuan dengan organisasi dan perawatan kesehatan harus dipertimbangkan. Sehingga beberapa pertanyaan yang timbul dalam siklus ini antara lain pertanyaan tentang siapa, apa, di mana, kapan melakukan pekerjaan untuk mencapai tujuan yang dirumuskan ditentukan, bagaimana mengembangkan rencana pengujian guna mengidentifikasi data yang perlu dikumpulkan.

Lakukan (*Do*): Tahap Lakukan adalah saat tahap Rencana diuji atau dijalankan. Protokol penelitian dikembangkan pada tahap ini, dan sumber informasi serta sarana pengumpulan data juga dikembangkan (sumber data dapat mencakup sistem informasi klinis, catatan pasien, wawancara, kuesioner, dan observasi). Hasil dari tes ini didokumentasikan dengan baik dengan semua masalah dan pengamatan yang tidak terduga. Analisis data sama-sama dimulai pada tahap ini.

Studi (*Study*): Hasil dari tahap Lakukan diperiksa pada tahap Studi. Ini melibatkan penyelesaian analisis data dan interpretasi hasil. Pada tahap inilah upaya dilakukan untuk mengidentifikasi apakah tujuan yang diharapkan telah tercapai dan pelajaran (positif atau negatif) yang akan dipelajari diidentifikasi. Ringkasan dan refleksi tentang pelajaran yang dipetik dihasilkan.

Tindakan (*Act*): Pada tahap ini, intervensi yang akan diperkenalkan dinilai apakah akan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam hasil perawatan dan pasien. Strategi perubahan diidentifikasi, dan langkah selanjutnya juga ditentukan, yang bisa berupa

pengulangan dari rencana yang sama atau rencana yang sama sekali berbeda.

Sistem PDSA memiliki beberapa kekuatan dan juga kelemahan. Kekuatan dari sistem ini membawa struktur dan disiplin untuk setiap proyek peningkatan kualitas dan berlaku untuk semua tingkat organisasi. Proses pembelajaran bertahap terfokus ini didasarkan pada teori pengujian melalui siklus PDSA berulang yang memungkinkan tim untuk belajar dari pengujian mereka, menggunakan metode statistik yang diterima, dan meningkatkan proses mereka lebih cepat daripada pendekatan lain. Selain itu, PDSA juga mudah diajarkan dan dapat diadopsi oleh staf garis depan yang dapat mulai bekerja sebagai tim dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang mungkin tidak naik ke level manajemen atau kepemimpinan. PDSA dapat membantu mengizinkan staf untuk memecahkan masalah mereka sendiri dan mendapatkan kemenangan awal dapat meningkatkan moral dan ketahanan. Terakhir, struktur dari PDSA dapat digunakan sebagai kerangka bersama dengan banyak metode peningkatan kualitas lainnya seperti *Lean* dan *Six Sigma* (Shah & Godambe, 2020). Sedangkan kelemahan dari metode ini seringkali ditemukan masalah yang dihadapi dalam menggunakan PDSA, yakni kesalahan persepsi bahwa PDSA dapat digunakan sebagai metode yang berdiri sendiri. PDSA perlu digunakan sebagai bagian dari rangkaian metode peningkatan kualitas, yang sifatnya dapat dipengaruhi oleh pendekatan metodologi yang lebih luas untuk diikuti (contohnya, metode *Lean*). Peran penting dari pendekatan metodologis yang lebih luas adalah melakukan investigasi sebelum memulai penggunaan PDSA untuk memastikan bahwa masalah dipahami dan dibingkai dengan benar. Investigasi dapat mencakup pemetaan proses, analisis efek mode kegagalan, analisis sebab dan akibat, keterlibatan dan wawancara pemangku kepentingan,

analisis data, dan peninjauan bukti yang ada. Kelemahan yang kedua yakni metode PDSA terbatas pada uji perubahan skala kecil pada satu, tiga, dan lima pasien. PDSA adalah metode yang sangat fleksibel yang dapat diadaptasi untuk mendukung peningkatan skala intervensi dan digunakan bersamaan dengan kegiatan pemantauan untuk mendukung keberlanjutan. Namun, fleksibilitas ini memunculkan sejumlah dimensi kunci yang memerlukan pertimbangan cermat. Misalnya, ruang lingkup dan skala perubahan, jumlah persiapan sebelum digunakan, ketelitian evaluasi, waktu, keahlian, dukungan manajemen, dan pendanaan harus diselaraskan dengan hati-hati (Reed & Card, 2016).

3. *Six Sigma*

Six Sigma adalah sistem yang menyediakan alat organisasi guna meningkatkan kapabilitas proses bisnis mereka. Peningkatan kinerja dan penurunan variasi proses ini membantu mengarah pada pengurangan cacat dan peningkatan laba, moral karyawan, dan kualitas produk atau layanan (American Society for Quality, 2023a). Menerapkan *six sigma* dalam pelayanan kesehatan dapat membantu menghilangkan kerusakan dan variasinya dalam proses dan dapat membantu membuat prosedur lebih praktis, lebih ramping, lebih murah, dan membantu meningkatkan perawatan pasien. Dalam pelayanan kesehatan, *six sigma* telah terbukti dalam meningkatkan pelayanan kesehatan, antara lain: mengurangi jumlah kesalahan yang dibuat oleh praktisi kesehatan; meningkatkan waktu pelayanan; mengurangi waktu tunggu pelayanan; mempercepat penggantian klaim asuransi kesehatan; dan meningkatkan hasil klinis pasien (Villanova University, 2014).

Metode *six sigma* memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Kelebihan dari *six sigma* yakni berfokus

pada pelanggan dengan membangun apa yang diinginkan oleh pelanggan sebagaimana tercermin dari apa yang dikenal sebagai karakteristik kritis terhadap kualitas. *Six sigma* menggabungkan orang yang tepat dengan alat yang tepat dan pada proyek guna mencapai kesuksesannya. Selain itu, *six sigma* menggunakan pendekatan berbasis data dan statistik guna memecahkan masalah dengan demikian dapat mengatasi kesulitan yang terkait dengan pedoman abstrak dalam manajemen peningkatan kualitas. Banyak literatur pendukung yang menjadi referensi dalam metode *six sigma* menjadi hal yang mendukung manfaat dari *six sigma*. Sedangkan hal yang menjadi kekurangan dari *six sigma* yakni diperlukan komitmen yang berkelanjutan dan jangka panjang guna mencapai sasaran kualitas dalam kerangka waktu yang telah ditentukan sebelumnya, sebab metode ini adalah pendekatan manajemen *top-down*. Selain itu, penggunaan metode *six sigma* membutuhkan investasi infrastruktur yang besar seperti uang dan waktu (Antony, 2012).

4. Manajemen *Lean*

Manajemen *lean* adalah konsep modern untuk pengoptimalan proses di seluruh rantai nilai. Manajemen *lean* berfokus pada membuat inefisiensi (pemborosan) transparan dan mengubahnya menjadi aktivitas yang menambah nilai (Helmold *et al.*, 2022). Manajemen *lean* menyediakan cara untuk melakukan lebih banyak hal dengan upaya manusia yang dilakukan lebih sedikit, peralatan yang dibutuhkan lebih sedikit, dan ruang yang dibutuhkan lebih sedikit, sambil semakin dekat untuk menyediakan pelanggan dengan apa yang mereka inginkan. Lima prinsip utama dalam manajemen *lean* antara lain sebagai berikut (Grabau & Toussaint, 2018):

- a. Tentukan apa yang menciptakan nilai dari sudut pandang pelanggan;

- b. Identifikasi semua langkah di seluruh nilai;
- c. Lakukan tindakan yang menciptakan suatu nilai;
- d. Lakukan hanya apa yang dapat menarik pelanggan tepat pada waktunya;
- e. Berjuang guna kesempurnaan dengan terus menerus membuang lapisan-lapisan pemborosan.

Penting untuk mendefinisikan *Lean* dalam kaitannya dengan tujuan dan sasaran sistem kesehatan. Seperti jenis organisasi lainnya, rumah sakit perlu melakukan lebih banyak pekerjaan dengan lebih sedikit (atau lebih banyak pekerjaan dengan jumlah staf yang sama). Memberikan pasien (pelanggan dalam konteks perawatan kesehatan) dengan apa yang mereka inginkan termasuk perawatan yang tepat yang dilakukan dengan benar pada kali pertama. Pasien juga mengharapkan lingkungan yang peduli, dan banyak yang menginginkan layanan yang semakin mirip hotel. Pasien menginginkan perawatan yang efisien dan hemat biaya, tetapi mereka juga menginginkan perawatan sempurna yang tidak membahayakan mereka selama kunjungan ke rumah sakit. Dari perspektif yang lebih luas, pasien ingin tetap sehat oleh penyedia layanan kesehatan mereka, memberikan tantangan baru tentang bagaimana rumah sakit berintegrasi ke dalam sistem yang lebih luas. *Lean* bukan hanya tentang “yang semakin berkurang”; ini terkadang tentang “semakin banyak”—kita tidak boleh melupakan upaya untuk memberikan lebih banyak nilai dan lebih banyak layanan kepada pasien dan komunitas kita (Grabau & Toussaint, 2018).

Terdapat tiga macam metode yang digunakan dalam melakukan manajemen *lean*, di antaranya manajemen visual; 5S; dan *Kanban*. Manajemen visual dirancang guna menciptakan lingkungan visual dengan kontrol yang berkomunikasi tanpa kata-kata dan interupsi dalam proses. Tujuan dari manajemen

visual adalah untuk membantu mengidentifikasi masalah, mengurangi pemborosan, mengurangi biaya produksi, mempersingkat waktu tunggu, mengurangi inventaris yang tidak diperlukan, menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehingga dapat meningkatkan *profit* bagi suatu perusahaan (Hatch, 2022); (Grabau & Toussaint, 2018). Metode 5S (*Sort, Store, Shine, Standardize, Sustain*) mengurangi pemborosan melalui peningkatan pengaturan lingkungan kerja dan manajemen visual. Tujuan utama metode ini adalah untuk mencegah masalah dan menciptakan lingkungan kerja yang memungkinkan orang memberikan perawatan pasien terbaik dengan cara yang paling efektif. Metode 5S sering digunakan sebagai metode *Lean* awal sebagai cara untuk mulai melibatkan staf dalam perbaikan kecil sebagaimana pendahulu untuk mengatasi tantangan yang lebih besar, yang mengarah ke “revitalisasi tempat kerja” (Grabau & Toussaint, 2018). Kanban adalah metode yang dibangun berdasarkan konsep kerja standar, 5S, dan manajemen visual untuk memberikan sistem kesehatan metode yang sederhana namun efektif untuk mengelola persediaan dan inventaris. Kanban paling sering berupa sinyal fisik, seperti kartu kertas atau tempat sampah plastik, yang menunjukkan kapan saatnya memesan lebih banyak, dari siapa, dan dalam jumlah berapa; itu juga bisa berupa sinyal elektronik yang dikirim oleh kabinet otomatis atau sistem komputer. Pendekatan kanban terkadang keliru dianggap sebagai sistem yang hanya berfokus pada tingkat persediaan yang rendah padahal tujuannya sebenarnya adalah untuk mendukung pasien dan karyawan dengan memastikan persediaan yang dibutuhkan ada di tempat yang tepat, dalam jumlah yang tepat, dan pada waktu yang tepat. dan untuk memastikan ketersediaan material dengan tingkat persediaan terendah yang dibutuhkan. Sistem kanban

biasanya memiliki kekurangan stok dan ketersediaan bahan yang lebih baik daripada metode pengelolaan bahan tradisional (Grabau & Toussaint, 2018).

Metode manajemen *lean* memiliki kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh metode ini antara lain berupa ruang lingkup yang mencakup semua proses rantai pasokan operasional, berfokus pada penciptaan nilai bagi pelanggan, dan membangun sistem operasional perusahaan secara menyeluruh. Selain itu, kelebihan yang dimiliki dari metode ini antara lain selamanya dapat meregenerasi kesempatan, menyederhanakan metrik dan aktivitas lintas batas organisasi, memberikan perspektif solusi praktik terbaik dan memecahkan masalah secara ilmiah. Sedangkan kelemahan yang dimiliki oleh metode ini antara lain pemahaman manajemen puncak yang bersifat dangkal, sulit untuk diukur dan diikat ke garis bawah di awal. Selain itu, cakupan metode ini yang hanya sebatas proses operasional menjadi keterbatasan dari metode ini (Husby & Swartwood, 2009).

B. Peran Manajemen Mutu Terpadu Pelayanan Kesehatan

Manajemen mutu terpadu telah menjadi masalah yang penting dalam organisasi kesehatan (contohnya rumah sakit) selama beberapa dekade terakhir. Regulasi pemerintah, dorongan dari pelanggan, dan inisiatif manajemen perawatan kesehatan mempengaruhi peningkatan perhatian terhadap kualitas organisasi kesehatan. Manajemen mutu terpadu dalam pelayanan kesehatan didefinisikan sebagai strategi komprehensif bagi perubahan organisasi dan sikap untuk memungkinkan individu mempelajari dan menggunakan metode kualitas, guna efisiensi biaya dan memenuhi persyaratan pasien dan pelanggan lainnya (Balasubramanian, 2016).

Manajemen mutu terpadu berperan dalam pelayanan kesehatan sebagai metode untuk meningkatkan kepuasan pasien sebagai pelanggan, mengurangi risiko terkait dengan pelayanan kesehatan seminimal mungkin (Balasubramanian, 2016). Dalam mengurangi risiko terkait dengan pelayanan kesehatan, manajemen mutu terpadu dapat mengatasi kesalahan dalam pelayanan, meningkatkan kinerja profesional kesehatan dan menghasilkan perilaku berkualitas lebih tinggi dengan komitmen bekerja yang baik (Hidayah *et al.*, 2022).

C. Studi Peran Farmasis dalam Manajemen Mutu Terpadu Pelayanan Kesehatan

Sebagaimana telah disebutkan dalam BAB 1, farmasis memiliki peran dalam manajemen mutu terpadu pelayanan kesehatan. Peran farmasis tersebut tidak luput dari meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, yakni berperan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam pelayanan kesehatan tersebut. Terdapat dua studi yang telah dilakukan oleh (Trakulsunti *et al.*, 2022) di Thailand dan studi yang dilakukan oleh (Alzahrani, 2021) di Arab Saudi mengenai peran farmasis dalam manajemen mutu terpadu. Studi yang dilakukan oleh (Trakulsunti *et al.*, 2022) menyebutkan bahwa farmasis terlibat dalam manajemen kesalahan pengobatan dengan menggunakan metode *six sigma*. Peran tersebut terdiri dari melakukan verifikasi peresepan untuk mengidentifikasi kesalahan pengobatan, memasukkan jenis dan jumlah kesalahan pengobatan ke dalam Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, dan menjadi fasilitator tim *six sigma* yang berperan dalam mencari akar permasalahan kejadian kepada seluruh anggota tim kemudian mencatat semua tanggapan yang disampaikan oleh tim *six sigma* tersebut. Studi yang dilakukan oleh (Alzahrani, 2021) menyatakan bahwa farmasis terlibat dalam manajemen kesalahan pengobatan dan reaksi obat

yang tidak diinginkan di rumah sakit dengan menggunakan metode manajemen *lean* dan *six sigma*. Peran farmasis dalam metode ini adalah mengidentifikasi kesalahan pengobatan dan reaksi obat yang tidak diinginkan, melakukan pelaporan kepada sistem, mencari akar permasalahan kejadian tersebut kepada seluruh anggota tim dan selanjutnya menyusun rencana perbaikan terhadap kejadian tersebut.



REFERENSI

- Alzahrani, Z. (2021). Lean thinking: Using 6S and visual management for efficient adverse event closure. *BMJ Open Quality*, 10(1), e001197. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-001197>
- American Society for Quality. (2023a). *Six Sigma Definition—What is Lean Six Sigma? | ASQ*. WHAT IS SIX SIGMA? <https://asq.org/quality-resources/six-sigma>
- American Society for Quality. (2023b). *Total Quality Management (TQM): What is TQM? | ASQ*. Learn About Quality. <https://asq.org/quality-resources/total-quality-management>
- Antony, J. (2012). A SWOT analysis on Six Sigma: Some perspectives from leading academics and practitioners. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61. <https://doi.org/10.1108/17410401211249229>
- Balasubramanian, M. (2016). Total Quality Management [TQM] in the Healthcare Industry – Challenges, Barriers and Implementation Developing a Framework for TQM Implementation in a Healthcare Setup. *Science Journal of Public Health*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.11648/j.sjph.20160404.11>
- Charantimath, P. M. (2011). *Total Quality Management*. Pearson.
- Ente, C., & Ukpe, M. (2022). *Essentials for Quality and Safety Improvement in Health Care*. Springer International Publishing.
- Graban, M., & Toussaint, J. (2018). *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement* (3rd ed.). Productivity Press. <https://doi.org/10.4324/9781315380827>
- Hatch, M. (2022, August 29). Lean Visual Management Tools: 5 Types of Visual Controls - TXM. *TXM Lean Solutions*. <https://txm.com/5-types-of-visual-controls/>
- Helmold, M., Yilmaz, A. K., Flouris, T., Winner, T., Cvetkoska, V., & Dathe, T. (2022). *Lean Management, Kaizen, Kata and*

- Keiretsu: Best-Practice Examples and Industry Insights from Japanese Concepts*. Springer Nature.
- Hidayah, N., Arbianingsih, & Ilham. (2022). The impact of integrated quality management-based health services on general hospital quality. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1011396>
- Hughes, R. G. (Ed.). (2008). *Patient Safety and Quality: An Evidence-based Handbook for Nurses* (Vol. 3). Agency for Healthcare Research and Quality (US).
- Husby, P., & Swartwood, D. (2009). *Fix Your Supply Chain: How to Create a Sustainable Lean Improvement Roadmap*. CRC Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1128/2022 Tentang Standar Akreditasi Rumah Sakit. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kiran, D. R. (2016). *Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies*. Butterworth-Heinemann.
- Mikulak, R. (2016, July 22). 10 Steps to Doing a Process FMEA. *My CMS*. <https://fmea-training.com/10-steps-process-failure-mode-and-effects-analysis/>
- Reed, J. E., & Card, A. J. (2016). The problem with Plan-Do-Study-Act cycles. *BMJ Quality & Safety*, 25(3), 147–152. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-005076>
- Shah, R. K., & Godambe, S. A. (2020). *Patient Safety and Quality Improvement in Healthcare*. Springer International Publishing.
- Stamatis, D. H. (2019). *Risk Management Using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. ASQ Quality Press.
- Sudarmanto, E., Purwaningsih, N., Parinduri, L., Kato, I., Sahir, S. H., Yusditar, W., Hasibuan, A., Purba, B., Sianipar, J. H., Sadi, S., Kuswandi, S., Siagian, E. M., & Cahya, H. N. (2022). *Total Quality Management*. Yayasan Kita Menulis.
- Trakulsunti, Y., Antony, J., Edgeman, R., Cudney, B., Dempsey, M., & Brennan, A. (2022). Reducing pharmacy medication errors using Lean Six Sigma: A Thai hospital case

- study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 33(5-6), 664-682.
<https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1885292>
- Villanova University. (2014, February 8). How Six Sigma is Helping to Improve Healthcare. *Villanova University*.
<https://www.villanovau.com/resources/six-sigma/six-sigma-improving-healthcare/>
- Wardhani, V. (2017). *Manajemen Keselamatan Pasien di Rumah Sakit*. Universitas Brawijaya Press.

Manajemen terapi obat atau *Medication Therapy Management* atau MTM adalah sekelompok layanan pengobatan yang dapat meningkatkan hasil atau *outcome* terapi yang baik untuk masing-masing pasien, di mana setiap pasien menerima layanan yang berbeda. MTM mencakup berbagai kegiatan dan tanggung jawab profesional kesehatan, termasuk farmasis dengan kompetensi yang mendukung, atau penyedia layanan kesehatan lainnya yang memenuhi syarat (The National Board of Medication Therapy Management, 2003). Layanan MTM menggambarkan penilaian pasien secara langsung dan intervensi yang sesuai oleh farmasis. Layanan MTM disediakan untuk memberikan respons terapi yang optimal atau mengelola interaksi maupun komplikasi terkait terapi. Layanan MTM meliputi unsur-unsur berikut: tinjauan riwayat pasien yang bersangkutan, profil pengobatan (resep dan nonresep), dan rekomendasi untuk meningkatkan hasil kesehatan dan kepatuhan pengobatan. Unsur-unsur dalam MTM tersebut disimpan dalam bentuk dokumentasi (Brown, 2006).

Kerangka kerja untuk pemberian layanan MTM dalam praktik farmasi ini dirancang untuk memfasilitasi kolaborasi antara farmasis, pasien, dokter, dan profesional kesehatan lainnya untuk mempromosikan penggunaan obat yang aman dan efektif serta mencapai hasil pasien yang optimal. Layanan MTM di semua rangkaian perawatan pasien harus mencakup struktur yang mendukung pembentukan dan pemeliharaan hubungan pasien-farmasis (American Pharmacists Association, 2008). Layanan ini termasuk, namun tidak terbatas pada, berikut ini, sesuai dengan kebutuhan individu pasien (Thomas, 2018):

- Menilai kebutuhan terapi obat yang berguna untuk *outcome* kesehatan pasien.
- Merumuskan rencana pengobatan pasien

- Memilih, memberikan, dan melakukan modifikasi terhadap terapi obat
- Memantau dan mengevaluasi respons pasien terhadap terapi, termasuk keamanan dan efektivitasnya
- Meninjau penggunaan obat secara lengkap sehingga dapat mengidentifikasi, mengatasi, dan mencegah masalah terkait obat, termasuk efek samping obat
- Mendokumentasikan perawatan yang diberikan kepada pasien dan memberikan informasi penting kepada sesama teman sejawat profesional kesehatan dalam hal pemberian terapi kepada pasien.
- Memberikan edukasi dan pelatihan komunikasi secara lisan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman pasien dan penggunaan obat yang tepat
- Memberikan informasi, layanan dukungan, dan sumber daya yang dirancang untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan
- Melakukan koordinasi dan integrasi layanan manajemen terapi pengobatan dalam layanan manajemen perawatan kesehatan yang lebih luas kepada pasien.

A. Lima Komponen Utama MTM

Terdapat lima komponen utama MTM di farmasi komunitas, antara lain sebagai berikut (Burns, 2008):

1. Kajian Penggunaan Obat.

Dalam kajian penggunaan obat, farmasis menyediakan layanan konsultasi guna meninjau obat-obatan yang digunakan di masyarakat. Kajian penggunaan obat dilakukan antara pasien dengan farmasis yang lebih baik dilakukan langsung dan tatap muka. Interaksi tatap muka dapat membangun atau meningkatkan hubungan antara farmasis dengan pasien. Dalam interaksi ini, dapat memungkinkan farmasis memberikan kemampuan optimal untuk mengamati gejala terkait masalah kesehatan pasien, seperti efek dan reaksi obat yang tidak diinginkan.

Peran farmasis dalam kajian penggunaan obat dapat menghasilkan deteksi dini masalah terkait pengobatan, dengan demikian dapat mengurangi kunjungan ruang gawat darurat, rawat inap, dan kesalahan penggunaan obat. Kajian penggunaan obat dan konsultasi yang dilakukan oleh farmasis di berbagai pengaturan telah menghasilkan pengurangan kunjungan dokter yang tidak terjadwal, kunjungan ruang gawat darurat, hari rawat inap, dan biaya keseluruhan. Kajian penggunaan obat telah membuktikan bahwa farmasis memperoleh informasi terkait pengobatan yang lebih akurat dari pasien. Kajian penggunaan obat dilakukan secara menyeluruh dan sesuai dengan target masalah pengobatan. Jika kajian penggunaan obat dilakukan secara menyeluruh, bukan hanya farmasis yang melakukan edukasi kepada pasien mengenai informasi, melainkan juga pasien yang memberikan informasi obat yang telah mereka gunakan kepada farmasis. Obat-obatan yang dimaksud meliputi semua obat resep dan nonresep, produk herbal, dan suplemen diet lainnya. Selanjutnya, farmasis menilai kesesuaian terapi pengobatan dan efek pengobatan terhadap pasien. Selain itu, farmasis juga melakukan edukasi kepada pasien, penulis resep, atau keduanya, guna meningkatkan kepatuhan penggunaan obat.

Target dari kajian penggunaan obat adalah supaya dapat mengatasi masalah pengobatan baru yang diidentifikasi oleh farmasis atau untuk pemantauan tindak lanjut terapi yang sedang berlangsung selama kunjungan. Dalam hal ini, farmasis menilai masalah terapi spesifik, mengambil tindakan yang sesuai, dan memberikan edukasi maupun informasi kepada pasien, pemberi resep, atau keduanya, sebagaimana mestinya. Kajian penggunaan obat disesuaikan dengan kebutuhan individu pasien pada setiap kunjungan, tergantung pada ruang



lingkupnya. Kajian penggunaan obat dapat mencakup hal-hal berikut:

- a. Menilai. Farmasis menilai semua informasi klinis yang terkait meliputi kesehatan fisik pasien secara menyeluruh, termasuk penyakit, kondisi saat ini, dan kondisi sebelumnya.
- b. Menilai masalah kebiasaan, tingkat pendidikan, penggunaan bahasa, dan karakteristik lain dari kemampuan komunikasi pasien yang dapat mempengaruhi hasil.
- c. Melakukan wawancara kepada pasien atau pengasuh pasien, guna mendeteksi gejala yang dapat dikaitkan dengan efek samping yang disebabkan oleh salah satu obat saat ini.
- d. Menilai, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah terapi pengobatan yang berkaitan dengan:
- e. Kesesuaian klinis dari setiap obat yang diminum oleh pasien.
- f. Kesesuaian dosis dan rejimen dosis masing-masing obat, termasuk pertimbangan indikasi, kontraindikasi, potensi efek samping, dan potensi masalah dengan pengobatan bersamaan.
- g. Duplikasi terapi atau obat lain yang tidak perlu.
- h. Kepatuhan terhadap terapi obat (ketekunan dan kepatuhan).
- i. Penyakit atau kondisi yang tidak diobati.
- j. Pertimbangan biaya pengobatan.
- k. Pemantauan tepat waktu dan umpan balik hasil.
- l. Memantau dan mengevaluasi respons pasien terhadap terapi, termasuk keamanan dan efektivitas.
- m. Menafsirkan, memantau, dan menilai hasil laboratorium pasien, bila tersedia.
- n. Memberikan edukasi dan pelatihan tentang penggunaan obat dan alat pemantauan yang tepat, pentingnya kepatuhan pengobatan, dan memahami tujuan pengobatan.

- o. Memberikan informasi yang tepat kepada dokter atau penyedia layanan kesehatan lainnya, termasuk konsultasi tentang pemilihan obat.

Guna mencapai hasil kesehatan yang optimal, pasien akan menerima kajian penggunaan obat secara menyeluruh sepanjang tahun guna mengatasi masalah terkait pengobatan. Pasien yang akan dirawat di rumah sakit, tentunya harus dilakukan kajian penggunaan obat guna mengetahui terapi yang sebelumnya digunakan, sehingga dapat menghindari risiko duplikasi terapi. Selain itu, pasien yang sudah selesai masa rawat inap dan akan berobat rawat jalan perlu memperoleh kajian penggunaan obat, guna menghindari risiko duplikasi terapi, pemantauan interaksi obat lebih mudah, dan pemantauan terhadap reaksi alergi obat.

2. Catatan Pengobatan Pribadi

Catatan pengobatan pribadi memiliki arti bahwa pasien akan menerima informasi penting setelah dilakukan kajian penggunaan obat. Setelah dilakukan kajian penggunaan obat secara menyeluruh, pasien menerima informasi berupa catatan terkait penggunaan obat. Hal ini berlaku untuk obat yang ditebus dengan resep maupun tanpa resep, produk herbal, suplemen diet. Informasi tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

- a. Nama atau tanda pengenal pasien
- b. Nama obat dan kekuatannya
- c. Tujuan penggunaan, jika diketahui, obat tersebut (misalnya, “untuk tekanan darah tinggi”)
- d. Petunjuk penggunaan (mis., “satu tablet dua kali sehari”), termasuk waktu rejimen, jika diperlukan (mis., “8 pagi dan 8 malam”)
- e. Informasi peringatan (misalnya, “hindari paparan sinar matahari”)
- f. Tanggal mulai obat yang sedang digunakan (jika diketahui)



- g. Tanggal penghentian obat yang dihentikan (jika diketahui)
- h. Nama dan informasi kontak farmasis
- i. Nama resep dan informasi kontak
- j. Tanggal pembuatan catatan pengobatan pribadi pasien dan pembaruan terkini.

Catatan pengobatan pribadi diperuntukkan bagi pasien untuk penggunaan secara pribadi maupun digunakan kepada keluarga pasien. Selain itu, catatan pengobatan pribadi juga dapat digunakan untuk edukasi kepada profesional kesehatan lainnya guna meningkatkan kesinambungan perawatan. Pasien diberikan edukasi untuk menunjukkan catatan pengobatan pribadi kepada penyedia layanan kesehatan guna membantu memastikan bahwa setiap praktisi mengetahui rejimen pengobatan pasien saat ini. Pasien diinstruksikan untuk membawa catatan pengobatan pribadi jika mereka dirawat di rumah sakit atau institusi lain atau jika mereka harus mengunjungi ruang gawat darurat, guna meminimalisir kesalahan yang terjadi pada pengobatan sehingga dapat memastikan penggunaan obat yang aman dan rasional.

3. Rencana Tindakan Pengobatan

Pasien menerima rencana tindakan pengobatan pada akhir kunjungan manajemen terapi obat berupa dokumen yang berisi informasi sebagai berikut:

- a. Identitas pasien
- b. Tanggal lahir pasien
- c. Identitas dokter
- d. Identitas farmasis
- e. Tanggal rencana tindakan pengobatan
- f. Masalah terkait pengobatan diidentifikasi
- g. Usulan tindakan
- h. Individu yang bertanggung jawab atas tindakan tersebut

- i. Hasil tindakan, bila diketahui, termasuk tanggal hasil.

Rencana tindakan pengobatan dibuat secara kolaboratif oleh pasien, farmasis, dokter, dan penyedia layanan kesehatan lainnya yang sesuai. Rencana tindakan pengobatan berisi informasi yang dapat digunakan pasien untuk meningkatkan kepatuhan penggunaan obat secara mandiri. Pasien dapat didorong untuk terbuka mengenai obat-obatan yang digunakan secara sukarela kepada penyedia layanan kesehatan untuk meningkatkan kesinambungan perawatan dan memastikan bahwa setiap praktisi mengetahui masalah terkait pengobatan pasien saat ini, sehingga dapat diambil tindakan untuk mengatasinya. Pasien dapat diinstruksikan untuk membawa rencana tindakan pengobatan bersama mereka jika mereka dirawat di rumah sakit atau institusi lain atau jika mereka harus mengunjungi ruang gawat darurat. Dalam hal ini, farmasis dapat berfungsi sebagai sumber daya bagi dokter pasien dan penyedia layanan kesehatan lainnya. Farmasis memberikan komunikasi berupa informasi rencana tindakan pengobatan dalam format khusus penyedia layanan kesehatan. Pasien diarahkan untuk membawa rencana tindakan pengobatan yang digunakan pada saat berobat ke apotek.

Pada saat masalah terkait obat berhasil diselesaikan, hasil dan tanggal dicatat di rencana tindakan pengobatan. Farmasis dalam hal ini berperan penting dalam proses pencatatan. Dokumen pencatatan dapat dilakukan secara elektronik maupun manual. Penggunaan rencana tindakan pengobatan secara luas akan mendukung keseragaman dan konsistensi dalam berbagi informasi di antara anggota tim layanan kesehatan guna mencapai penggunaan obat yang aman dan rasional.



4. Intervensi dan rujukan

Peran farmasis disini adalah memberikan layanan konsultasi dan melakukan intervensi untuk mengatasi masalah terkait pengobatan. Bila perlu, farmasis merujuk pasien ke penyedia layanan kesehatan lainnya.

Selama implementasi MTM, masalah terkait terapi obat dapat diidentifikasi yang mengharuskan farmasis untuk campur tangan atas nama pasien. Intervensi mungkin termasuk bekerja dengan pasien atau pengasuh untuk mengatasi masalah obat tertentu atau bekerja sama dengan dokter atau penyedia layanan kesehatan lainnya untuk menyelesaikan masalah terkait obat yang ada atau potensial. Dampak positif dari intervensi farmasis pada hasil yang berkaitan dengan masalah terapi pengobatan telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Farmasis dapat melakukan intervensi untuk menyelesaikan masalah terapi obat sebagai bagian dari layanan farmasi apa pun, termasuk pemberian obat. Menyelesaikan masalah terapi obat mungkin melibatkan kolaborasi antara farmasis dan dokter pasien atau penyedia layanan kesehatan lainnya.

Beberapa kondisi medis atau terapi pengobatan pasien mungkin kompleks dan berbeda-beda, bahkan sampai mencapai hal diluar layanan inti MTM. Dalam hal ini, farmasis dapat memberikan perawatan tambahan sesuai dengan tingkat keahliannya, atau mereka mungkin perlu merujuk pasien ke penyedia layanan kesehatan yang paling tepat, seperti dokter, atau farmasis dengan kualifikasi tambahan, atau anggota kesehatan lainnya. tim perawatan.

Kedadaan yang mungkin memerlukan rujukan ke perawatan kesehatan tambahan penyedia antara lain sebagai berikut:

- a. Masalah baru yang ditemukan selama kajian penggunaan obat mungkin memerlukan rujukan ke dokter untuk evaluasi dan diagnosis.

- b. Pasien mungkin memerlukan edukasi terkait pencegahan penyakit dari farmasis atau penyedia layanan kesehatan lainnya untuk membantu mereka mengelola penyakit kronis seperti Diabetes Mellitus.
- c. Pasien yang memerlukan pemantauan untuk obat-obatan berisiko tinggi, seperti warfarin, mungkin memerlukan rujukan ke farmasis dengan pengalaman, pelatihan, atau kredensial lanjutan.

Intervensi atau rujukan bertujuan mengoptimalkan penggunaan obat, meningkatkan kualitas perawatan pasien yang lebih baik dan mendorong pasien untuk sepenuhnya memanfaatkan layanan perawatan kesehatan yang tersedia untuk mencegah hasil yang merugikan di masa mendatang, baik secara klinis, humanistik, atau ekonomi.

5. Dokumentasi dan tindak lanjut

Layanan MTM didokumentasikan secara konsisten dan kunjungan tindak lanjut MTM dijadwalkan dengan pasien atau pengasuh layanan kesehatan. Dokumentasi merupakan komponen penting dari perawatan pasien. Farmasis bertanggung jawab untuk mendokumentasikan layanan dengan cara yang sesuai untuk mengevaluasi kemajuan pasien dan cukup untuk tujuan penagihan. Dokumentasi ini akan membantu mencipkana konsistensi dalam pencatatan dan berbagi informasi antara anggota tim perawatan kesehatan. Dokumentasi layanan MTM harus mencakup kategori informasi berikut:

- a. Demografi pasien
- b. Alergi, penyakit, atau kondisi yang diketahui
- c. Catatan semua obat, termasuk resep, nonresep, herbal, dan produk suplemen diet lainnya
- d. Penilaian masalah terapi obat dan rencana penyelesaiannya
- e. Pemantauan terapi dilakukan
- f. Intervensi atau rujukan yang dilakukan oleh fasilitas kesehatan



- g. Edukasi yang diterima oleh pasien
 - h. Penjadwalan dan perencanaan pertemuan tindak lanjut
 - i. Total waktu yang dihabiskan dengan pasien
 - j. Umpan balik kepada penyedia layanan atau pasien
- Umpan balik tepat waktu untuk resep dan profesional lain yang terlibat dalam perawatan pasien adalah bagian dari dokumentasi MTM menyeluruh. Di akhir kunjungan MTM, farmasis menjadwalkan janji tindak lanjut dengan pasien atau pengasuh sesuai dengan kebutuhan masing-masing pasien. Dokumentasi dan tindak lanjut yang konsisten meningkatkan kesinambungan perawatan kesehatan.

B. Peran Farmasis dalam MTM

Farmasis memiliki peran penting dalam MTM, antara lain membantu memastikan penggunaan obat yang tepat dan menghindari kesalahan terkait dengan pengobatan. (Pensions, 2000). Dalam memastikan penggunaan obat yang tepat farmasis memastikan bahwa pasien tidak hanya mendapatkan obat dan dosis yang tepat, tetapi juga memiliki panduan yang mereka perlukan untuk menggunakan obat secara aman dan efektif. (Agency for Healthcare Research and Quality, 2020). Farmasis berperan dalam membantu pasien mendapatkan manfaat terbaik dari obat yang digunakan oleh pasien dengan secara aktif mengelola terapi obat dengan mengidentifikasi, mencegah, dan menyelesaikan masalah terkait dengan obat (American Pharmacists Association, 2022).

Tinjauan studi yang telah dilakukan oleh (Di Palo & Kish, 2018) menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam manajemen hipertensi sebagai salah satu bagian dari MTM. Dalam hal ini farmasis melakukan intervensi berbasis bukti untuk meningkatkan kepatuhan terapi hipertensi. Intervensi tersebut terbagi menjadi beberapa

pendekatan; antara lain riwayat pengobatan, edukasi pasien, dan telemedisin. Contoh dari riwayat pengobatan pasien antara lain riwayat yang berpusat pada pasien dari semua terapi pengobatan dengan atau tanpa resep, obat-obat herbal, penilaian pengetahuan pasien mengenai tekanan darah, tujuan masing-masing terapi, dosis obat dan durasi pengobatan, dan potensial efek samping yang terjadi. Contoh dari edukasi pasien antara lain materi edukasi gaya hidup secara tertulis maupun secara lisan. Contoh dari telemedisin adalah berupa panggilan telepon pengingat penggunaan terapi obat dan telemonitoring tekanan darah di rumah pasien. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh (Al-babtain *et al.*, 2022) menyebutkan bahwa peran farmasis dalam MTM berdampak pada hasil klinis pasien yang lebih baik; seperti penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi, peningkatan kadar HDL serta penurunan kadar trigliserida dan kadar LDL pada pasien dislipidemia dan penurunan nilai HbA1c pada pasien Diabetes Mellitus. Selain itu, farmasis melaporkan dan mengukur masalah terkait obat dan kejadian obat yang merugikan dengan meninjau profil pengobatan pasien. Farmasis berperan dalam membantu pasien dalam hal meningkatkan kepatuhan minum obat sehingga dapat membantu pasien menggunakan obat dengan aman dan efektif.

C. Studi Peran Farmasis dalam MTM

Beberapa studi dilakukan di beberapa negara mengenai peran farmasis dalam MTM. Peran farmasis tersebut meliputi melakukan rekonsiliasi obat-obatan, melakukan kajian dan tinjauan penggunaan obat-obatan, mendokumentasikan kebutuhan terapi obat pasien, manajemen terapi penggunaan obat, menyelesaikan permasalahan terkait obat, dan mengedukasi pasien mengenai penggunaan obat yang aman.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Byrne *et al.*, 2022) di Irlandia, farmasis melakukan rekonsiliasi

obat untuk mengurangi permasalahan terkait dengan pengobatan. Studi yang dilakukan oleh (Guo *et al.*, 2020) di Cina menyatakan bahwa farmasis melakukan rekonsiliasi obat-obatan yang digunakan oleh pasien guna dapat mengidentifikasi beberapa hal; seperti ketidaktepatan dosis, ketidaksesuaian obat dengan lembar peresepan, ketidaktepatan frekuensi pemberian obat, ketidaktepatan obat, dan ketidaktepatan rute pemberian obat. Studi yang dilakukan oleh (Liu *et al.*, 2021) di Cina menyatakan bahwa farmasis melakukan rekonsiliasi obat untuk mengumpulkan riwayat pengobatan terbaik. Studi yang dilakukan oleh (Heaton *et al.*, 2019) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis berperan dalam melakukan rekonsiliasi obat guna mencegah pasien berobat kembali ke rumah sakit, sehingga pengobatan pasien tersebut menjadi efektif dan efisien.

Dalam hal melakukan kajian dan tinjauan terhadap obat-obatan yang digunakan oleh pasien, beberapa studi menyatakan hal tersebut. Studi yang dilakukan oleh (Byrne *et al.*, 2022) di Irlandia menyatakan bahwa farmasis melakukan tinjauan terhadap obat-obatan yang digunakan oleh pasien guna mencegah terjadinya permasalahan terkait dengan obat-obatan. Studi yang dilakukan oleh (Liu *et al.*, 2021) di Cina menyatakan bahwa farmasis melakukan tinjauan terhadap obat-obatan dengan berfokus kepada dosis dan interaksi dari obat-obatan tersebut. Selain melakukan tinjauan, farmasis juga melakukan kajian terhadap kontrol nyeri mengenai lokasi nyeri, intensitas nyeri, dan gangguan nyeri pada kualitas hidup pasien. Farmasis juga mengkaji mengenai reaksi obat yang tidak diinginkan seperti efek konstipasi dari obat golongan opioid, mengkaji kepatuhan pengobatan pasien dan mendiskusikan strategi kepatuhan dengan pasien atau anggota keluarga pasien. Selain itu, farmasis juga mengevaluasi pemahaman pasien tentang obat pereda nyeri dan sikap kepatuhan mereka terhadap obat golongan opioid. Studi yang dilakukan oleh

(Rezahi *et al.*, 2021) di Kanada menyatakan bahwa farmasis melakukan pemantauan dan optimalisasi penyakit pada pasien, dengan cara peningkatan pemantauan melalui perangkat lunak dan melalui nilai laboratorium, mengoptimalkan penanganan penyakit tertentu, memberikan perawatan secara berkesinambungan pasca perawatan di rumah sakit, meminimalisir risiko jatuh pada pasien, meningkatkan hasil pasien, dan manajemen penyakit ringan, seperti sakit kepala.

Studi yang dilakukan oleh (Bowers *et al.*, 2019) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis melakukan tinjauan terhadap dua hal, yakni pengendalian terhadap penyakit dan pengendalian terhadap obat-obatan. Dalam melakukan tinjauan terhadap penyakit, farmasis dalam studi tersebut melakukan pengendalian terhadap penyakit Diabetes Mellitus dan pengendalian penyakit hipertensi. Dalam melakukan tinjauan dalam hal mengendalikan obat-obatan, farmasis melakukan pengendalian penggunaan agen antihipertensi golongan ACE inhibitor dan Angiotensin Receptor Blockers (ARBs), pengendalian penggunaan imunisasi influenza dan pneumokokus, dan penggunaan agen dislipidemia golongan HMG-CoA reduktase atau golongan statin. Studi yang dilakukan oleh (Domati *et al.*, 2018) di Libanon menyatakan bahwa farmasis melakukan tinjauan terhadap obat-obatan yang digunakan oleh pasien guna meminimalisir dan mengidentifikasi terjadinya kesalahan dalam pengobatan. Studi yang dilakukan oleh (Kuruvilla *et al.*, 2018) di Australia menyatakan bahwa farmasis berperan dalam meminimalisir potensi terjadinya polifarmasi dengan melakukan tinjauan terhadap obat-obatan dalam resep yang digunakan oleh pasien, sehingga dapat memastikan keamanan dari penggunaan obat tersebut. Studi yang dilakukan oleh (Stollings *et al.*, 2018) farmasis melakukan tinjauan terhadap obat-obatan yang digunakan oleh pasien yang dirawat di ICU guna mendeteksi dan mengidentifikasi adanya interaksi obat



dan reaksi obat yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang jumlahnya tidak sedikit tersebut. Setelah dilakukan identifikasi terhadap interaksi obat dan reaksi obat-obatan yang digunakan, kejadian tersebut dilakukan pencatatan untuk selanjutnya dapat dilanjutkan kepada langkah pencegahan.

Studi mengenai peran farmasis dalam melakukan dokumentasi kebutuhan terapi obat dan reaksi obat yang tidak diinginkan dilakukan oleh (Nduaguba *et al.*, 2022) di Amerika Serikat. Dokumentasi mengenai kebutuhan terapi obat dilakukan atas dasar kebutuhan pasien akan terapi antiplatelet karena diagnosis Diabetes Mellitus, hipertensi, dislipidemia, faktor usia, dan penyakit arteri koroner. Dokumentasi mengenai reaksi obat yang tidak diinginkan dilakukan atas dasar penggunaan obat golongan fibrat dihentikan karena interaksi dengan penggunaan obat golongan statin secara bersamaan dan pasien tersebut memiliki keluhan nyeri otot yang mungkin disebabkan oleh interaksi kedua golongan obat tersebut, yang meningkatkan risiko *rhabdomyolysis*, di mana pasien mengalami gejala.

Dalam melakukan manajemen terhadap terapi obat yang digunakan pasien, terdapat beberapa studi yang mendukung akan hal tersebut. Studi yang dilakukan oleh (Akour *et al.*, 2021) di Yordania menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam manajemen terapi penggunaan obat selama pandemi COVID-19, antara lain menyediakan pelayanan konsultasi menggunakan telepon sehingga pasien dapat berkomunikasi jarak jauh dan memberikan saran pengobatan terbaik untuk pasien selama pandemi COVID-19. Studi yang dilakukan oleh (Bellesoeur *et al.*, 2021) di Prancis menyatakan bahwa dalam memastikan efektivitas dan keamanan penggunaan obat-obatan kemoterapi, farmasis di rumah sakit melakukan manajemen risiko toksisitas obat-obatan kemoterapi seperti penghentian terapi, pergantian terapi, penyesuaian dosis dan pemantauan kadar plasma obat dalam darah. Hal tersebut dilakukan oleh farmasis

berdasarkan beberapa faktor yang berisiko, antara lain kondisi depresi pasien, nyeri yang dirasakan pasien, penggunaan obat-obatan seperti *Proton Pump Inhibitors*, antidepresan, dan penghambat enzim tirosinkinase. Studi yang dilakukan oleh (Rezahi *et al.*, 2021) di Kanada menyatakan bahwa farmasis berperan dalam manajemen terapi obat, antara lain penambahan terapi, pengaturan dosis, pergantian satu obat dengan pilihan yang lebih cocok, penghentian terapi yang tidak efektif, pengurangan terapi, perubahan rejimen terapi, pergantian formulasi obat, manajemen interaksi obat, manajemen obat-obatan *Over-The-Counter* (OTC), manajemen efek samping obat, menyelesaikan permasalahan perbedaan terapi, dan meminimalisir duplikasi obat. Studi yang dilakukan oleh (Wang *et al.*, 2021) di Cina menyatakan bahwa farmasis memberikan rekomendasi saran terapi yang baik guna meningkatkan penggunaan obat untuk pasien kronis, sehingga dalam hal ini farmasis menjalankan perannya manajemen terapi pasien penyakit kronis. Peran farmasis tersebut secara signifikan mengurangi biaya pengobatan dan meningkatkan hasil klinis pasien berupa penurunan tekanan darah dan kadar lipid dalam darah.

Peran farmasis lainnya dalam MTM adalah menyelesaikan permasalahan terkait dengan pengobatan pasien. Studi yang dilakukan oleh (Nduaguba *et al.*, 2022) di Amerika Serikat menyatakan bahwa farmasis mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan pasien terkait dengan pengobatan asma yang melibatkan kondisi penyakit lainnya sehingga dapat menghemat biaya perawatan kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup dari pasien. Studi yang dilakukan oleh (Wang *et al.*, 2021) di Cina menyatakan bahwa farmasis berperan dalam MTM dengan cara mendeteksi dan mengidentifikasi permasalahan terkait dengan pengobatan pasien. Jenis permasalahan terkait dengan pengobatan pasien yang diidentifikasi tersebut meliputi permasalahan efektivitas terapi, permasalahan keamanan terapi, dan permasalahan lainnya. Permasalahan



efektivitas terapi meliputi tidak ada efek dari penggunaan obat, efek dari terapi obat yang tidak optimal, dan gejala atau indikasi yang tidak terobati. Permasalahan keamanan terapi seperti kemungkinan terjadinya reaksi obat yang tidak diinginkan. Permasalahan lainnya meliputi permasalahan terkait dengan efektivitas biaya terapi dan perawatan obat yang tidak perlu. Setelah mendeteksi permasalahan, farmasis melakukan identifikasi penyebab dari permasalahan tersebut, yakni pemilihan obat, bentuk sediaan obat, pemilihan dosis, dan durasi terapi. Penyebab permasalahan terkait pemilihan obat meliputi ketidaktepatan pemilihan obat berdasarkan formularium, ketidaktepatan obat (sesuai formularium namun sebaliknya dikontraindikasikan), pemilihan obat tanpa indikasi, ketidaktepatan kombinasi obat-obatan, atau obat-herbal, atau obat-suplemen diet, ketidaktepatan duplikasi kelompok terapi atau bahan aktif obat, dan tidak ada atau terapi pengobatan yang tidak lengkap terlepas dari indikasi yang ada. Penyebab permasalahan terkait bentuk sediaan obat, seperti ketidaktepatan bentuk sediaan obat untuk pasien tertentu. Penyebab permasalahan terkait pemilihan dosis obat meliputi dosis obat yang terlalu rendah atau terlalu tinggi, regimen dosis tidak cukup sering diberikan, regimen dosis terlalu sering diberikan, instruksi waktu pemberian dosis salah, tidak jelas, atau tidak ada. Penyebab permasalahan terkait durasi terapi, seperti durasi terapi yang terlalu panjang. Setelah dilakukan deteksi permasalahan dan mengidentifikasi penyebab, selanjutnya farmasis merencanakan tindakan perbaikan, seperti melakukan konseling pada pasien, menyarankan perubahan obat dengan tepat, menyarankan perubahan dosis dengan tepat, menyarankan perubahan formularium dengan tepat, menyarankan instruksi pemberian obat dengan tepat, dan menyarankan kapan obat harus dimulai, kapan obat harus dijeda atau dihentikan.

Studi yang dilakukan oleh (Zhang *et al.*, 2021) di Cina dan (Boşnak *et al.*, 2019) di Siprus menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam menyelesaikan permasalahan terkait obat pada pasien kemoterapi, yang meliputi melakukan konseling obat pada pasien, mengusulkan perubahan obat dan dosis, mengusulkan perubahan formulasi obat, mengusulkan cara penggunaan obat, dan mengusulkan kapan obat harus dimulai, kapan harus dijeda atau dihentikan. Peran farmasis dalam MTM berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Sneed *et al.*, 2018) di Amerika Serikat yakni mengidentifikasi adanya permasalahan dalam penggunaan obat dan melakukan rencana perbaikan, dengan demikian farmasis dapat memastikan ketepatan penggunaan obat untuk pasien.

Peran farmasis lainnya dalam MTM adalah mengedukasi pasien terkait pengobatan sehingga dapat menjamin kualitas hidup yang baik bagi pasien. Studi yang dilakukan oleh (Nduaguba *et al.*, 2022) menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam memberikan edukasi mengenai teknik penggunaan obat inhalasi dan penggunaan terapi asma dalam jangka panjang, yakni kortikosteroid inhalasi dan terapi asma dalam jangka pendek, yakni agen pereda gejala asma. Studi yang dilakukan oleh (Liu *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa farmasis memberikan edukasi kepada pasien terkait penggunaan obat yang baik dan benar berdasarkan kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh pasien tersebut. Studi yang dilakukan oleh (Rezahi *et al.*, 2021) di Kanada menyebutkan bahwa farmasis melakukan konseling dan edukasi, di mana konseling dan edukasi tersebut meliputi pemberian edukasi untuk meningkatkan kepatuhan minum obat, edukasi bahaya merokok untuk kesehatan sehingga masyarakat dihimbau untuk berhenti merokok, merekomendasikan perubahan gaya hidup sehat, dan merekomendasikan program kesehatan lainnya yang dapat dilakukan oleh pasien guna meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik. Studi



serupa dilakukan oleh (Said *et al.*, 2020) di Mesir, di mana farmasis berperan dalam memberikan edukasi dan konseling kepada pasien mengenai penggunaan obat yang aman. Farmasis memberikan edukasi penggunaan obat-obatan kepada pasien sehingga dapat membantu meningkatkan kepatuhan penggunaan obat, hal ini dijelaskan dalam studi yang dilakukan oleh (Domiati *et al.*, 2018) di Lebanon. Studi yang dilakukan oleh (Sneed *et al.*, 2018) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam memberikan edukasi kepada pasien tentang cara penggunaan obat dan penyimpanan obat yang baik seperti kocok dahulu sebelum diminum, penyimpanan obat di suhu tertentu dan kedaluwarsa obat. Selain itu farmasis juga memberikan edukasi teknik pemberian obat seperti Midazolam intranasal dan Epinefrin intramuskular, memberikan edukasi teknik pengukuran dosis menggunakan jarum suntik oral, edukasi mengenai informasi resep seperti indikasi obat beserta efek samping dari obat tersebut, dan edukasi kepada pasien mengenai obat yang baru akan digunakan oleh pasien tersebut.

Peran farmasis lainnya dalam mengimplementasikan MTM adalah mengusulkan intervensi farmakologis dan melakukan tindak lanjut dalam praktik profesional kesehatan. Studi yang dilakukan oleh (Liu *et al.*, 2021) di Cina menyebutkan peran farmasis dalam mengusulkan intervensi farmakologis seperti titrasi dosis dan konversi obat nyeri golongan opioid ke dokter yang hadir berdasarkan wawancara pasien dan penilaian skala nyeri. Farmasis melakukan tindak lanjut dalam praktik profesional kesehatan, dalam studi ini berupa menghubungi pasien melalui telepon dalam waktu satu minggu setelah kunjungan pasien ke klinik. Dalam hal ini farmasis dapat menyarankan pasien untuk mengunjungi klinik atau mencari perawatan darurat jika pasien mengalami reaksi obat yang tidak diinginkan dengan kondisi yang parah. Selain itu, studi yang dilakukan oleh (Said *et al.*, 2020) di

Mesir menyebutkan beberapa peran lainnya dari farmasis terkait dengan MTM. Peran tersebut antara lain menjadi sumber informasi mengenai obat-obatan, merancang dan memantau rencana terapi obat, merancang dan memantau rencana terapi obat, menyarankan terapi non-farmakologi kepada pasien, menyarankan penggunaan obat yang baik sesuai dengan persepsian, mengidentifikasi dan mencegah kesalahan pengobatan, mengobati sakit ringan seperti sakit kepala, mengukur kadar gula darah dan tekanan darah pasien, berpartisipasi dalam kegiatan farmasi klinis, dan menilai kepatuhan pengobatan pasien.

Studi yang dilakukan oleh (Bullock *et al.*, 2019) di Australia menyebutkan bahwa farmasis berperan dalam meningkatkan komunikasi dan diskusi terkait pengobatan yang ditargetkan pada pengobatan yang berisiko tinggi, meningkatkan kesempatan guna mengambil keputusan yang kolaboratif, dan meningkatkan kesesuaian pengobatan untuk pasien. Peran farmasis lainnya dalam MTM disebutkan dalam studi yang dilakukan oleh (Heaton *et al.*, 2019) di Amerika Serikat, di mana peran tersebut antara lain membantu meningkatkan kepatuhan penggunaan obat yang kurang baik, membantu dalam hal menyerahkan obat yang baik, melakukan pemantauan terhadap reaksi obat yang tidak diinginkan, manajemen efisiensi biaya pengobatan pasien, melakukan pemantauan terhadap interaksi obat, melakukan pemantauan dan tindakan pencegahan pada dosis dan durasi obat yang berlebih, melakukan pemantauan dan tindakan pencegahan pada dosis dan durasi obat yang tidak mencukupi, melakukan pemantauan terhadap perubahan terapi, melakukan pemantauan terhadap terapi tanpa resep, dan melakukan pemantauan dan tindakan pencegahan terhadap pemilihan obat yang tidak rasional.



REFERENSI

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2020). *Pharmacist Role in Patient Safety | PSNet*. Pharmacist Role in Patient Safety. <https://psnet.ahrq.gov/perspective/pharmacist-role-patient-safety>
- Akour, A., Elayeh, E., Tubeileh, R., Hammad, A., Ya'Acoub, R., & Al-Tammemi, A. B. (2021). Role of community pharmacists in medication management during COVID-19 lockdown. *Pathogens and Global Health*, 115(3), 168-177. <https://doi.org/10.1080/20477724.2021.1884806>
- Al-babtain, B., Cheema, E., & Hadi, M. A. (2022). Impact of community-pharmacist-led medication review programmes on patient outcomes: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(4), 2559-2568. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.04.022>
- American Pharmacists Association. (2008). Medication Therapy Management in Pharmacy Practice: Core Elements of an MTM Service Model. *American Pharmacists Association*.
- American Pharmacists Association. (2022). *Medication Management*. Medication Therapy Management (MTM) Services. <https://www.pharmacist.com/Practice/Patient-Care-Services/Medication-Management/>
- Bellesoeur, A., Gataa, I., Jouinot, A., Mershati, S. E., Piketty, A.-C., Tlemsani, C., Balakirouchenane, D., Monribot, A., Vidal, M., Batista, R., de Percin, S., Villeminey, C., Alexandre, J., Goldwasser, F., Blanchet, B., Boudou-Rouquette, P., & Thomas-Schoemann, A. (2021). Prevalence of drug-drug interactions in sarcoma patients: Key role of the pharmacist integration for toxicity risk management.

- Cancer Chemotherapy and Pharmacology*, 88(4), 741–751. <https://doi.org/10.1007/s00280-021-04311-4>
- Boşnak, A. S., Birand, N., Diker, Ö., Abdi, A., & Başgut, B. (2019). The role of the pharmacist in the multidisciplinary approach to the prevention and resolution of drug-related problems in cancer chemotherapy. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 25(6), 1312–1320. <https://doi.org/10.1177/1078155218786048>
- Bowers, B. L., Heffern, C., & Billings, S. (2019). Implementation of a medication therapy management program in a primary care clinic. *Journal of the American Pharmacists Association*, 59(3), 383–389. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2019.02.009>
- Brown, T. R. (2006). *Handbook of Institutional Pharmacy Practice*. ASHP.
- Bullock, B., Donovan, P., Mitchell, C., Whitty, J. A., & Coombes, I. (2019). The impact of a pharmacist on post-take ward round prescribing and medication appropriateness. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 41(1), 65–73. <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0775-9>
- Burns, A. (2008). Medication therapy management in pharmacy practice: Core elements of an MTM service model (version 2.0). *Journal of the American Pharmacists Association*, 48(3), 341–353. <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2008.08514>
- Byrne, A., Byrne, S., & Dalton, K. (2022). A pharmacist's unique opportunity within a multidisciplinary team to reduce drug-related problems for older adults in an intermediate care setting. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(4), 2625–2633. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.05.003>
- Di Palo, K. E., & Kish, T. (2018). The role of the pharmacist in hypertension management. *Current Opinion in Cardiology*, 33(4), 382–387. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000527>
- Domiaty, S., Sacre, H., Lahoud, N., Sili, G., & Salameh, P. (2018). Knowledge of and readiness for medication therapy management among community pharmacists in

- Lebanon. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 40(5), 1165–1174. <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0666-0>
- Guo, Q., Guo, H., Song, J., Yin, D., Song, Y., Wang, S., Li, X., & Duan, J. (2020). The role of clinical pharmacist trainees in medication reconciliation process at hospital admission. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 42(2), 796–804. <https://doi.org/10.1007/s11096-020-01015-2>
- Heaton, P. C., Frede, S., Kordahi, A., Lowery, L., Moorhead, B., Kirby, J., Kunze, N., & Luder, H. (2019). Improving care transitions through medication therapy management: A community partnership to reduce readmissions in multiple health-systems. *Journal of the American Pharmacists Association*, 59(3), 319–328. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2019.01.005>
- Kuruvilla, L., Weeks, G., Eastman, P., & George, J. (2018). Medication management for community palliative care patients and the role of a specialist palliative care pharmacist: A qualitative exploration of consumer and health care professional perspectives. *Palliative Medicine*, 32(8), 1369–1377. <https://doi.org/10.1177/0269216318777390>
- Liu, K., Huang, H., Zhang, L., Huang, Y., Sun, S., Chen, X., Chen, Y., Liu, W., & Xiao, J. (2021). Effects of a physician- and pharmacist-managed clinic on pain management in cancer patients in China. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 129(1), 36–43. <https://doi.org/10.1111/bcpt.13583>
- Nduaguba, S., Barner, J. C., Makhinova, T., & Roberson, K. (2022). Medication Therapy Management for Texas MediCAID Patients With Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease—A Pilot Study. *Journal of Pharmacy Practice*, 35(4), 528–535. <https://doi.org/10.1177/0897190021997032>
- Pensions, U. S. C. S. C. on H., Education, Labor, and. (2000). *Medical Errors: Administration Response and Other Perspectives : Joint Hearing of the Committee on Health*,

Education, Labor, and Pensions and the Subcommittee on Labor, Health and Human Services, and Education of the Committee on Appropriation[s], United States Senate, One Hundred Sixth Congress, Second Session, on Examining the Administration's and Certain Industries' Responses to the Institute of Medicine's Report on Medical Errors, Focusing on Patient Safety Issues, February 22, 2000. U.S. Government Printing Office.

- Rezahi, S., Mathers, A., Benny Gerard, N., Mak, K. C., & Dolovich, L. (2021). Pharmacist contributions to patient care and medical conditions present among recipients of Ontario primary care team pharmacist-led medication reviews: A qualitative analysis. *International Journal of Pharmacy Practice*, 29(4), 385–388. <https://doi.org/10.1093/ijpp/riab023>
- Said, A., Hussain, N., & Abdelaty, L. N. (2020). Physicians' and pharmacists' perception and practice of hospital pharmacist professional role in Egypt. *International Journal of Pharmacy Practice*, 28(5), 491–497. <https://doi.org/10.1111/ijpp.12638>
- Sneed, G., Kappeler, K., Gilmore, T., & Kuhn, C. (2018). Implementation of a medication therapy management collaborative within a pediatric health system. *Journal of the American Pharmacists Association*, 58(4), S114–S119. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2018.04.021>
- Stollings, J. L., Bloom, S. L., Wang, L., Ely, E. W., Jackson, J. C., & Sevin, C. M. (2018). Critical Care Pharmacists and Medication Management in an ICU Recovery Center. *Annals of Pharmacotherapy*, 52(8), 713–723. <https://doi.org/10.1177/1060028018759343>
- The National Board of Medication Therapy Management. (2003). Medication Therapy Management. *National Board of Medication Therapy Management*. <https://www.nbmtm.org/mtm-reference/medication-therapy-management/>
- Thomas, D. (Ed.). (2018). *Clinical Pharmacy Education, Practice and Research: Clinical Pharmacy, Drug Information,*

Pharmacovigilance, Pharmacoeconomics and Clinical Research. Elsevier Health Sciences.

- Wang, D., Liu, Y., Zeng, F., Shi, C., Cheng, F., Han, Y., & Zhang, Y. (2021). Evaluation of the role and usefulness of clinical pharmacists at the Fangcang Hospital during COVID-19 outbreak. *International Journal of Clinical Practice*, 75(8). <https://doi.org/10.1111/ijcp.14271>
- Zhang, P., Lv, D., Zhao, J., Sun, S., Li, L., & Liao, Y. (2021). Evaluation of pharmacists' interventions on drug-related problems and drug costs in patients with cancer pain. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 43(5), 1274–1282. <https://doi.org/10.1007/s11096-021-01247-w>



Prof. Dr. Susi Ari Kristina, M. Kes., Apt adalah peneliti dan pengajar di Laboratorium Manajemen Farmasi dan Farmasi Masyarakat, Departemen Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Penulis bergabung menjadi staf pengajar sejak tahun 2004. Penulis telah menyelesaikan gelar doktor di bidang Sosial, Ekonomi, dan Farmasi Administrasi di Fakultas Farmasi, Mahidol University, Bangkok,

Thailand pada tahun 2015. Penulis mengampu mata kuliah bidang farmasi sosial dan manajemen untuk jenjang sarjana dan pascasarjana. Minat penelitian penulis mencakup masalah farmasi kesehatan masyarakat mulai dari biaya studi penyakit, praktik kefarmasian, dan pendidikan kefarmasian. Artikel penelitiannya telah dipublikasikan di jurnal peer-review internasional termasuk topik beban penyakit terkait tembakau di Indonesia dan negara-negara Asia, biaya kematian dini akibat penyakit tidak menular, analisis biaya pengobatan penyakit di era cakupan kesehatan universal, dan survei kualitas hidup pasien penyakit kronis di Indonesia.





Prof. Dr. Susi Ari Kristina, M. Kes., Apt adalah peneliti dan pengajar di Laboratorium Manajemen Farmasi dan Farmasi Masyarakat, Departemen Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Penulis bergabung menjadi staf pengajar sejak tahun 2004. Penulis telah menyelesaikan gelar doktor di bidang Sosial, Ekonomi, dan Farmasi Administrasi di Fakultas Farmasi, Mahidol University, Bangkok, Thailand pada tahun 2015. Penulis mengampu

mata kuliah bidang farmasi sosial dan manajemen untuk jenjang sarjana dan pascasarjana. Minat penelitian penulis mencakup masalah farmasi kesehatan masyarakat mulai dari biaya studi penyakit, praktik kefarmasian, dan pendidikan kefarmasian. Artikel penelitiannya telah dipublikasikan di jurnal peer-review internasional termasuk topik beban penyakit terkait tembakau di Indonesia dan negara-negara Asia, biaya kematian dini akibat penyakit tidak menular, analisis biaya pengobatan penyakit di era cakupan kesehatan universal, dan survei kualitas hidup pasien penyakit kronis di Indonesia.



9 786238 242443