

Prospektif Monitoring Terhadap Kejadian Dispensing Error Pada Distribusi High Alert Elektrolit Pekat di Gudang Sentral Instalasi Farmasi Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Periode April 2026

Prospective Monitoring of Dispensing Errors in the Distribution of High-Alert Concentrated Electrolytes at the Central Warehouse of the Pharmacy Department at Fatmawati Hospital, Jakarta, April 2026

Nabilah Ramadani, Nurfirah Mubarak

Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta¹,

Abstrak

Pelayanan kefarmasian di rumah sakit memiliki peran penting dalam menjamin keselamatan pasien, terutama pada pengelolaan obat *high alert* seperti elektrolit pekat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian distribusi elektrolit pekat (KCl, MgSO₄, dan NaCl 3%) di Gudang Sentral Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati berdasarkan standar yang berlaku. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan pendekatan prospektif dan desain deskriptif kuantitatif yang dipadukan dengan data kualitatif. Pengumpulan data dilakukan secara *real-time* menggunakan metode total sampling selama proses distribusi berlangsung, dengan instrumen berupa lembar ceklis skala *Guttman* untuk menilai parameter ketepatan distribusi dan pengelolaan obat *high alert*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh parameter evaluasi distribusi memperoleh tingkat kesesuaian 100%, yang meliputi ketepatan tujuan/unit, obat, dosis, waktu, jumlah, pelabelan, penyimpanan, dokumentasi, *double check*, kondisi kemasan, dan pengendalian akses. Pola distribusi menunjukkan frekuensi tertinggi pada NaCl 3%, diikuti KCl 7,46% dan MgSO₄ 40%, dengan dominasi permintaan berasal dari IGD dan Depo Teratai yang memiliki fasilitas dispensing sediaan steril IV *admixture* dan sitostatik. Hal ini mencerminkan bahwa distribusi obat dipengaruhi oleh kebutuhan klinis spesifik di unit pelayanan. Secara keseluruhan, sistem distribusi elektrolit pekat di RSUP Fatmawati telah berjalan optimal dan sesuai dengan prinsip keselamatan pasien serta regulasi nasional. Namun, penguatan berkelanjutan tetap diperlukan, terutama pada aspek pelatihan terstruktur, dokumentasi evaluasi, serta manajemen risiko operasional guna menjamin mutu pelayanan yang berkesinambungan dan keselamatan pasien.

Kata kunci: *Dispensing error*; Obat *high alert*; Elektrolit pekat; Pemantauan prospektif.

Abstract

Hospital pharmaceutical services play a crucial role in ensuring patient safety, particularly in the management of high-alert medications such as concentrated electrolytes. This study aimed to evaluate the compliance of concentrated electrolyte distribution (KCl, MgSO₄, and NaCl 3%) at the Central Warehouse of Fatmawati Hospital's Pharmacy Installation against applicable standards. This observational study employed a prospective, quantitative descriptive design combined with qualitative data. Data collection was performed in real-time using a total sampling method during the distribution process, utilizing a Guttman scale checklist as an instrument to assess parameters for accurate distribution and high-alert medication management. The results showed that all distribution evaluation parameters achieved 100% compliance, encompassing accuracy of destination/unit, medication, dose, time, quantity, labeling, storage, documentation, double-check, packaging condition, and access control. The distribution pattern indicated the highest frequency for NaCl 3%, followed by KCl 7.46% and MgSO₄ 40%, with requests predominantly originating from the Emergency Department (IGD) and Teratai Depot, which house facilities for sterile IV admixture and cytostatic dispensing. This reflects that medication distribution is influenced by specific clinical needs in service units. Overall, the distribution system for concentrated electrolytes at Fatmawati Hospital is optimal and aligns with patient safety principles and national regulations. However, continuous reinforcement remains necessary, particularly in aspects of structured training, evaluation documentation, and operational risk management to ensure sustained service quality and patient safety.

Keywords: *Dispensing error*; High-alert medication; Concentrated electrolytes; Prospective monitoring.

Pendahuluan

Pelayanan Kefarmasian merupakan kegiatan terpadu yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mencegah, dan menyelesaikan masalah obat serta masalah yang berhubungan dengan kesehatan (7).

Salah satu kegiatan penting dalam pelayanan kefarmasian adalah sistem distribusi obat, yang tidak hanya berfungsi sebagai proses logistik, tetapi juga sebagai bagian dari upaya pencegahan terjadinya kesalahan pengobatan (*medication error*).

Hal ini sejalan dengan ketentuan dalam Permenkes No. 72 Tahun 2016 yang menekankan bahwa pengelolaan obat di rumah sakit harus dilakukan secara aman, efektif, dan berorientasi pada keselamatan pasien (6).

Medication Error (Kesalahan Pengobatan) adalah kejadian yang merugikan pasien akibat pemberian obat selama dalam penanganan tenaga kesehatan, yang sebenarnya dapat dicegah. *Medication error* dapat terjadi pada 4 tahapan, meliputi *prescribing error*, *transcribing error*, *dispensing error*, hingga *administration error* (6). Dalam konteks pelayanan kefarmasian di gudang sentral rumah sakit, distribusi sediaan dan alat kesehatan merupakan tahapan krusial karena menjadi titik transisi obat dari instalasi farmasi ke unit pelayanan. Pada tahap ini, potensi terjadinya kesalahan seperti ketidaksesuaian obat, dosis, jumlah, maupun waktu sangat mungkin terjadi apabila tidak dilakukan pengendalian yang baik. Secara umum, *Dispensing error* merupakan salah satu jenis *medication error* yang cukup sering terjadi, dengan angka kejadian dilaporkan sekitar 4,58 per 1000 item obat yang didistribusikan. Oleh karena itu, pencatatan dan investigasi terhadap kejadian tersebut sangat penting untuk mengidentifikasi faktor penyebab serta sebagai dasar dalam menyusun strategi pencegahan (12). Dikarenakan kesalahan yang terjadi pada satu tahapan berpotensi memicu terjadinya kesalahan pada tahapan berikutnya dalam proses penggunaan obat.

Risiko tersebut menjadi semakin signifikan apabila berkaitan dengan obat-obat yang tergolong *high alert medication*. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2016), *high alert medication* merupakan obat yang harus diwaspadai karena berpotensi menyebabkan kesalahan serius (*sentinel event*) serta memiliki risiko tinggi menimbulkan reaksi obat yang tidak diinginkan. Kelompok obat ini

memerlukan pengelolaan khusus, termasuk dalam proses penyimpanan, pelabelan, dan distribusi (15). Salah satu kelompok obat yang termasuk dalam kategori ini adalah elektrolit pekat seperti kalium klorida (KCl), magnesium sulfat ($MgSO_4$), dan natrium klorida hipertonik (NaCl 3%) (14).

Elektrolit pekat memiliki karakteristik risiko klinis yang tinggi. Kalium klorida (KCl) diketahui dapat menyebabkan takikardia ventrikel pada bayi apabila diberikan dalam dosis yang tidak tepat atau melalui rute yang tidak sesuai (3). Magnesium sulfat ($MgSO_4$) berisiko menyebabkan *respiratory depression* dan *cardiac conduction abnormalities* jika terjadi overdosis (9). Sementara itu, natrium klorida hipertonik (NaCl 3%) dapat menimbulkan terjadinya demielinasi serebral (*osmotic demyelination syndrome*) akibat koreksi hiponatremia yang terlalu cepat atau berlebihan, terutama pada kondisi hiponatremia berat dan kronis (10). Oleh karena itu, kesalahan sekecil apa pun dalam proses distribusi, seperti kesalahan konsentrasi atau jumlah, dapat berakibat fatal bagi pasien.

Dalam rangka menjamin keselamatan pasien, rumah sakit diwajibkan menerapkan standar pengelolaan *high alert medication* sesuai dengan Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit (SNARS) yang ditetapkan oleh Komisi Akreditasi Rumah Sakit. Standar tersebut mengatur bahwa obat *high alert* harus diberi label khusus, disimpan secara terpisah dengan pengamanan yang memadai, serta didistribusikan melalui prosedur yang ketat, termasuk adanya proses verifikasi ganda (*double check*). Selain itu, dokumentasi distribusi juga harus dilakukan secara lengkap dan akurat sebagai bagian dari sistem pengendalian mutu dan keselamatan pasien (8).

Meskipun berbagai regulasi dan pedoman telah ditetapkan, dalam

praktiknya masih ditemukan ketidaksesuaian yang signifikan antara praktik di lapangan dengan regulasi dan standar akreditasi rumah sakit yang terus diperbarui. Tantangan lain yang semakin kompleks adalah meningkatnya tuntutan akreditasi dan fokus pada keselamatan pasien, yang mengharuskan instalasi farmasi untuk melakukan evaluasi berkelanjutan dan terukur terhadap seluruh proses manajemen obat (2). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara standar yang ditetapkan dengan implementasi di lapangan, yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya medication error.

RSUP Fatmawati sebagai salah satu rumah sakit rujukan nasional memiliki kompleksitas pelayanan yang tinggi dengan volume penggunaan obat yang besar, termasuk elektrolit pekat. Tingginya intensitas pelayanan tersebut berpotensi meningkatkan risiko kesalahan dalam proses distribusi apabila tidak didukung oleh sistem pengelolaan yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi yang komprehensif terhadap pola distribusi obat *high alert*, khususnya elektrolit pekat, untuk menilai kesesuaian pelaksanaannya dengan standar yang berlaku.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengevaluasi pola distribusi obat elektrolit pekat (KCl, MgSO₄, dan NaCl 3%) di gudang farmasi RSUP Fatmawati. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kesesuaian distribusi obat dengan regulasi yang berlaku serta menjadi dasar dalam upaya peningkatan mutu pelayanan kefarmasian dan keselamatan pasien di rumah sakit.

Metode

Metode penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan prospektif dan desain deskriptif kuantitatif dipadukan dengan

pendekatan kualitatif yang dilakukan di Gudang Sentral Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati. Objek penelitian adalah proses distribusi elektrolit pekat, yaitu NaCl 3%, KCl 7,46%, MgSO₄ 20% dan MgSO₄ 40% yang termasuk dalam kategori obat *high alert*. Penelitian ini mengacu pada standar pengelolaan sediaan farmasi di rumah sakit sesuai Permenkes No. 72 Tahun 2016, khususnya terkait aspek penyimpanan, distribusi, pelabelan, dan keselamatan penggunaan obat.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi seluruh kegiatan distribusi obat elektrolit pekat (NaCl 3%, KCl 7,46%, MgSO₄ 20%, dan MgSO₄ 40%) yang dilakukan di Gudang Sentral Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati selama periode penelitian, baik untuk permintaan rutin maupun cito, serta distribusi yang terdokumentasi secara lengkap dalam sistem pencatatan (manual maupun SIMRSF). Selain itu, seluruh tenaga kefarmasian yang terlibat langsung dalam proses distribusi, seperti apoteker dan tenaga teknis kefarmasian (TTK), termasuk dalam subjek wawancara. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi kegiatan distribusi obat selain elektrolit pekat (*non-high alert*), distribusi yang tidak dapat diamati secara langsung selama periode penelitian, serta data distribusi yang tidak lengkap atau tidak terdokumentasi dengan baik. Selain itu, tenaga kefarmasian yang tidak terlibat langsung dalam proses distribusi atau tidak bersedia menjadi responden wawancara juga tidak termasuk dalam penelitian ini.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung (*real-time*) pada saat proses distribusi berlangsung selama periode penelitian dengan teknik *total sampling*, sehingga seluruh kegiatan distribusi obat elektrolit pekat dijadikan sebagai sampel. Variabel yang digunakan merupakan variabel tunggal, yaitu tingkat kesesuaian distribusi obat berdasarkan indikator prinsip 5 benar (benar tujuan/unit, obat,

dosis/konsentrasi, jumlah, dan waktu) serta kesesuaian pengelolaan obat *high alert*. Data kuantitatif diperoleh melalui observasi langsung menggunakan instrumen berupa lembar ceklis dengan skala *Guttman* (ya/tidak) untuk menilai parameter ketepatan distribusi, pelabelan *high alert*, penyimpanan khusus, dokumentasi distribusi, pelaksanaan *double check*, kondisi kemasan, dan pengendalian akses. Skala ini digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan terhadap standar operasional secara objektif dan memudahkan analisis kuantitatif.

Hasil pengamatan kemudian dibandingkan dengan standar yang mengacu pada Permenkes No. 72 Tahun 2016. Analisis data kuantitatif dilakukan secara deskriptif dalam bentuk persentase kesesuaian tiap parameter dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Hasil data}}{\Sigma \text{ data observasi}} \times 100\%$$

Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan apoteker penanggung jawab dan staf gudang untuk mengidentifikasi prosedur serta kendala dalam proses distribusi. Data kualitatif dianalisis berdasarkan hasil wawancara dan disajikan secara naratif untuk mendukung hasil observasi kuantitatif.

Hasil

Tabel 1. Frekuensi Distribusi Elektrolit Pekat

Hari ke	NaCl 3%		KCl 7,46%		MgSO4 20		MgSO4 40		ΣN
	N	Site	N	Site	N	Site	N	Site	
1	-	-	-	-	-	-	1	OK Cito	1
2	1	Teratai	-	-	-	-	-	-	1
3	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4	3	a. IGD b. Anggrek c. Teratai	-	-	-	-	-	-	3
5	1	Bougenville	-	-	-	-	-	-	1
6	1	Teratai	1	IGD	-	-	-	-	2
7	1	Teratai	-	-	-	-	-	-	1
8	2	a. IGD b. Teratai	1	Teratai	-	-	-	-	3
9	2	a. IGD b. Teratai	1	Bougenville	-	-	-	-	3
10	1	Anggrek	-	-	-	-	-	-	1
ΣN	12		3		0		1		16

Keterangan:

N = Jumlah distribusi pesanan

Site = Depo tujuan

ΣN = Total jumlah distribusi pesanan

Tabel 2. Evaluasi Kesesuaian Distribusi Elektrolit Pekat

No.	Parameter Evaluasi	Hasil Skala Guttman (Berdasarkan Akumulasi Pemantauan dalam 10 Hari)							
		NaCl 3%		KCl 7,46%		MgSO ₄ 20%		MgSO ₄ 40%	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Benar Depo/ Tujuan/ Unit	12	0	3	0	-	-	1	0
2.	Benar Obat	12	0	3	0	-	-	1	0
3.	Benar Dosis / Konsentrasi	12	0	3	0	-	-	1	0
4.	Benar Jumlah (Jumlah yang diberikan ke Depo sesuai dengan jumlah permintaan yang diminta)	12	0	3	0	-	-	1	0
4.	Benar Waktu (Penyerahan ke Pihak Penerima)	12	0	3	0	-	-	1	0
5.	Pelabelan <i>High Alert</i>	12	0	3	0	-	-	1	0
6.	Penyimpanan Khusus (Disimpan terpisah)	12	0	3	0	-	-	1	0
7.	Dokumentasi Distribusi (Ada pencatatan lengkap)	12	0	3	0	-	-	1	0
8.	<i>Double Check</i> Petugas (Verifikasi oleh 2 orang berbeda)	12	0	3	0	-	-	1	0
9.	Kemasan Aman (Tidak rusak, bocor, atau label tidak terbaca)	12	0	3	0	-	-	1	0
10.	Pengendalian Akses (Distribusi hanya oleh petugas berwenang)	12	0	3	0	-	-	1	0
Nilai Persentase		100%	-	100%	-	-	-	100%	-
Kriteria		NaCl 3% = Seluruh proses distribusi sesuai dengan parameter KCl 7,46% = Seluruh proses distribusi sesuai dengan parameter MgSO ₄ 20% = Seluruh proses distribusi sesuai dengan parameter MgSO ₄ 40% = Seluruh proses distribusi sesuai dengan parameter							

Tabel 3. Data Hasil Wawancara Tim Gudang Sentral Farmasi RSUP Fatmawati

No.	Aspek Wawancara	Hasil Wawancara
1.	Pelatihan dan sertifikasi	a. Staf gudang farmasi belum memiliki pelatihan khusus yang secara eksklusif membahas pengelolaan obat <i>high alert</i> . b. Pelatihan yang diikuti bersifat umum, seperti PKPO dan <i>aseptic dispensing</i> , namun telah mencakup prinsip dasar penanganan elektrolit pekat. c. Pelatihan tidak dilakukan secara rutin, melainkan kondisional, tetapi staf baru wajib mengikuti pelatihan sebelum mulai bekerja. d. Tidak terdapat sertifikasi khusus untuk penanganan obat <i>high alert</i> ; kompetensi diperoleh dari pelatihan internal dan pengalaman kerja. e. Materi pelatihan meliputi prinsip 5 “benar”, SOP distribusi, teknik aseptik,

No.	Aspek Wawancara	Hasil Wawancara
		penanganan elektrolit pekat, dan pencegahan <i>medication error</i>. f. Pelatihan dinilai cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman, ketelitian, dan kewaspadaan staf terhadap risiko kesalahan distribusi obat.
2.	Edukasi berulang dan evaluasi	a. Edukasi/<i>refreshment</i> SOP distribusi dilakukan secara kondisional, terutama saat ada perubahan SOP. b. Metode edukasi berupa briefing langsung kepada staf agar informasi cepat dan mudah dipahami. c. Evaluasi dilakukan melalui audit langsung di lapangan, namun belum didokumentasikan secara tertulis. d. Tindak lanjut evaluasi berupa peneguran atau masukan lisan jika ditemukan kesalahan. e. Edukasi berulang dan evaluasi dinilai efektif meningkatkan kepatuhan dan ketelitian staf. f. Pendekatan ini membantu menjaga konsistensi penerapan SOP secara berkelanjutan. g. Perlu penguatan melalui pelatihan ulang yang terstruktur dan terdokumentasi secara periodik.
3.	Pengalaman dan jenjang staf	a. Masa kerja staf bervariasi, dari ± 1 tahun hingga >5 tahun. b. Pembagian tugas disesuaikan dengan pengalaman dan kemampuan individu. c. Staf baru mendapat pengarahan terkait SOP, aturan, dan tanggung jawab kerja. d. Kemandirian staf terbentuk seiring kemampuan mengambil keputusan yang tepat. e. Pengalaman kerja berpengaruh terhadap ketepatan distribusi obat. f. Semakin berpengalaman, semakin baik pemahaman alur kerja dan risiko, sehingga meminimalkan kesalahan.
4.	Implementasi SOP dan sistem kerja	a. Gudang farmasi telah memiliki SOP khusus distribusi obat <i>high alert</i> diikuti dengan kepatuhan staf dalam melaksanakan proses distribusi. b. SOP diterapkan secara konsisten dalam setiap proses distribusi untuk meminimalkan kesalahan. c. <i>Double check</i> dilakukan untuk menjamin ketepatan dan keamanan obat. d. Sistem dokumentasi berjalan baik melalui kartu stok manual dan digital yang didukung SIMRSF untuk memudahkan penelusuran dan pengendalian stok secara akurat dan terintegrasi.
5.	Sistem pengendalian	a. Pelabelan obat <i>high alert</i> umumnya sudah tersedia dari pabrik. jika belum ada, label <i>high alert</i> ditambahkan secara mandiri oleh tim gudang. b. Obat disimpan terpisah untuk meminimalkan risiko kesalahan. c. Akses terbatas hanya untuk petugas gudang di bawah pengawasan apoteker dan TTK. d. Tidak pernah terjadi kesalahan distribusi selama periode pengamatan. e. Faktor pendukung utama: kepatuhan SOP, <i>double check</i>, pelabelan jelas, pembatasan akses, dan pengawasan apoteker.
6.	Faktor pendukung dan penghambat distribusi	a. Distribusi obat berjalan sangat baik didukung sistem yang terstruktur dan kepatuhan tinggi terhadap SOP. b. Prinsip keselamatan pasien seperti <i>double check</i> dan “5 benar” diterapkan secara konsisten di gudang farmasi. c. Faktor keberhasilan utama: kedisiplinan staf, alur kerja yang jelas, dan pengawasan aktif apoteker. d. Tantangan yang dihadapi: permintaan mendadak (<i>cito</i>), keterlambatan permintaan unit, keterbatasan tenaga, dan kekosongan stok. e. Upaya menjaga kualitas: kepatuhan SOP, penerapan <i>double check</i>, komunikasi antar-unit, dan pengawasan berkelanjutan oleh apoteker.

Pembahasan

Hasil monitoring prospektif menunjukkan bahwa distribusi elektrolit pekat di gudang sentral Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati memiliki tingkat kesesuaian 100% pada seluruh parameter evaluasi. Hal ini mencerminkan bahwa sistem distribusi telah berjalan sesuai dengan prinsip keselamatan pasien dan standar pelayanan kefarmasian sebagaimana diatur dalam Permenkes No. 72 Tahun 2016, yang menekankan pentingnya pengelolaan obat *high alert* secara ketat untuk mencegah *medication error* (6). Elektrolit pekat seperti KCl, MgSO₄, dan NaCl 3% termasuk dalam kategori *high alert* karena berisiko tinggi menyebabkan kejadian fatal apabila terjadi kesalahan dalam penanganannya (*sentinel event*) (12).

Dari aspek distribusi, frekuensi penggunaan tertinggi terdapat pada NaCl 3%, diikuti KCl 7,46% dan MgSO₄ 40%, sedangkan MgSO₄ 20% tidak terdistribusi selama periode pengamatan. Variasi ini menunjukkan adanya pola kebutuhan klinis yang spesifik pada masing-masing unit pelayanan, terutama Depo Teratai yang dimana tersedia ruang dispensing sediaan *steril IV admixture* dan dispensing steril sediaan sitostatik dan IGD yang membutuhkan lebih banyak sediaan elektrolit pekat terbanyak berdasarkan frekuensi pemesanan dari kedua depo tersebut. Kondisi ini sejalan dengan konsep *demand-based distribution*, di mana distribusi obat sangat dipengaruhi oleh kebutuhan terapi aktual pasien di unit pelayanan (4). Tidak ditemukannya distribusi MgSO₄ 20% dapat mengindikasikan preferensi klinis terhadap konsentrasi lain yang lebih sesuai dengan protokol terapi di RSUP Fatmawati.

Kesesuaian 100% pada seluruh parameter yang terdiri dari benar depo, obat, dosis, jumlah, ketepatan waktu, pelabelan, penyimpanan, dokumentasi, *double check*, hingga pengendalian akses,

menunjukkan bahwa implementasi SOP telah berjalan secara optimal. Hal ini menjadi indikator kuat bahwa sistem manajemen distribusi telah memenuhi prinsip “5 benar” serta dilengkapi dengan mekanisme *safety barrier*, seperti *double check* dan pembatasan akses. Penerapan sistem ini terbukti sangat krusial dalam menurunkan risiko *medication error* sebagaimana dilaporkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Fahriati, et al, bahwa kegagalan dalam sistem distribusi *high alert* seringkali terjadi akibat lemahnya verifikasi dan pelabelan (1).

Dari sisi sistem pengendalian, adanya pelabelan *high alert* yang jelas, penyimpanan terpisah, serta akses terbatas di bawah pengawasan apoteker menunjukkan bahwa instalasi farmasi telah menerapkan risk management berbasis sistem. Hal ini sesuai dengan rekomendasi *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) dan SOP Identifikasi, Penandaan, dan Penyimpanan Obat *High Alert* RSUP Fatmawati yang menekankan pentingnya segregasi dan identifikasi visual pada obat berisiko tinggi (5,14). Tidak ditemukannya kesalahan distribusi selama periode penelitian memperkuat bahwa sistem yang diterapkan telah efektif dalam mengendalikan potensi kesalahan.

Namun demikian, hasil wawancara bersama dengan Kepala Gudang Sentral RSUP Fatmawati, mengungkapkan bahwa aspek pengembangan kompetensi SDM masih bersifat umum dan belum spesifik pada pengelolaan obat *high alert*. Pelatihan yang tidak terjadwal secara periodik serta tidak adanya sertifikasi khusus bagi staf distribusi gudang berpotensi menjadi celah dalam jangka panjang, terutama dalam menghadapi dinamika pelayanan rumah sakit. Studi lain menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan tenaga kefarmasian sangat berpengaruh terhadap keamanan pengelolaan obat *high alert* (13). Oleh

karena itu, meskipun saat ini tidak ditemukan kesalahan, penguatan kompetensi tetap menjadi kebutuhan strategis.

Selain itu, sistem edukasi dan evaluasi yang masih bersifat informal dan tidak terdokumentasi juga menjadi perhatian. Dokumentasi merupakan bagian penting dalam siklus manajemen mutu karena berfungsi sebagai alat monitoring, evaluasi, dan *continuous quality improvement*. Tanpa dokumentasi yang baik, proses audit dan penelusuran kejadian menjadi kurang optimal.

Faktor operasional seperti, permintaan mendadak (*cito*), keterbatasan SDM, serta potensi kekosongan stok juga menjadi tantangan yang perlu dikelola secara sistematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian distribusi obat di rumah sakit lain yang menunjukkan bahwa

Kesimpulan

Monitoring prospektif menunjukkan bahwa distribusi elektrolit pekat (KCl, MgSO₄, dan NaCl 3%) di Gudang Sentral Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati telah berjalan sangat optimal dengan tingkat kesesuaian 100% pada seluruh parameter evaluasi. Hal ini mencerminkan implementasi SOP, sistem pengendalian, serta prinsip keselamatan pasien yang kuat dan sesuai dengan standar nasional. Pola distribusi yang didominasi oleh unit IGD dan Depo Teratai mengindikasikan bahwa kebutuhan obat high alert sangat dipengaruhi oleh karakteristik layanan emergensi dan dispensing sediaan steril. Meskipun sistem telah efektif dan minim risiko kesalahan, penguatan berkelanjutan tetap diperlukan terutama pada aspek pelatihan spesifik, dokumentasi evaluasi, dan manajemen risiko untuk menjamin mutu pelayanan yang berkesinambungan.

kendala logistik dan sumber daya merupakan faktor utama yang mempengaruhi kelancaran distribusi obat (4). Oleh karena itu, diperlukan strategi manajemen risiko seperti *buffer stock*, sistem prioritas distribusi, dan penguatan koordinasi antar unit.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem distribusi elektrolit pekat di RSUP Fatmawati telah berada pada level yang sangat baik dan sistem yang matang, dengan kekuatan utama pada kepatuhan SOP dan sistem pengendalian yang kuat. Namun, untuk mencapai sistem yang berkelanjutan (*sustainable quality system*), diperlukan penguatan pada aspek pelatihan yang terstruktur dan terjadwal, dokumentasi evaluasi, dan manajemen risiko operasional.

Saran

Untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu sistem distribusi elektrolit pekat, disarankan agar instalasi farmasi mengembangkan program pelatihan khusus terkait pengelolaan obat high alert yang dilakukan secara berkala dan terstruktur, disertai dengan evaluasi kompetensi staf. Selain itu, perlu dilakukan penguatan sistem dokumentasi edukasi dan audit sebagai bagian dari *continuous quality improvement*. Dari aspek operasional, implementasi manajemen risiko berbasis sistem seperti penetapan *buffer stock*, pengaturan prioritas distribusi cito, serta peningkatan koordinasi antar unit perlu terus dioptimalkan guna menjaga konsistensi pelayanan, terutama pada unit dengan frekuensi permintaan tinggi seperti IGD dan depo dispensing sediaan steril.

Daftar Pustaka

1. Fahriati, Andriyani R., et al. Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat *High Alert* Berdasarkan Permenkes, PerBPOM dan SPO Rumah Sakit di Instalasi Farmasi RSIA X Ciputat Tahun 2023. Prosiding SEMLITMAS: Diseminasi Penelitian Pengabdian Masyarakat. 2024; Vol. 1 (1): 341 - 349.
2. Faizah H, Farhiyah NL, Hartono B, Daud AG. Evaluasi Penerimaan Dan Penyimpanan Obat di Instalasi Farmasi di Rumah Sakit. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* (RIGGS). 2026; 4 (4): 13749 - 13756.
3. Grissinger M. Potassium Chloride Injection Still Poses Threats to Patients. *P T*. 2011 May;36 (5): 241 - 302. PMID: 21785535; PMCID: PMC3138362.
4. Ilham M, Cholisah E. Evaluasi Pendistribusian Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit Sariningsih Bandung Periode Maret - Mei 2023. *J Pharm Student*. 2023: Vol. 1 (1): 1 - 7.
5. Institute for Safe Medication Practices (ISMP). High-Alert Medication List for Acute Care Settings Updated for 2024. ISMP Medication Safety Alert! Acute Care. 2024; 29 (1): 1 - 5.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. 2016.
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas. 2016.
8. Komisi Akreditasi Rumah Sakit. Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit (SNARS) Edisi 1. Jakarta: Komisi Akreditasi Rumah Sakit; 2017.
9. Mansour GK, Yousif A. Magnesium Sulfate In Pediatric Emergency Medicine: Pharmacology, Evidence, and Clinical Applications. *Cureus*. 2025 Sep 5; 17 (9): e91672.
10. Moritz ML, Ayus JC, Nelson JB. Administration of 3% Sodium Chloride and Local Infusion Reactions. *Children* (Basel). 2022 Aug 18; 9 (8): 1245. doi: 10.3390/children9081245. PMID: 36010135; PMCID: PMC9406999.
11. Pradata, A., Andrajati, R., Jufri, M., Milladi, A. (2019). Efektivitas Penerapan Automated Dose Dispensing di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. 8 (4), 264–270.
12. Pristiyantoro P, Sari WK, Dona G. Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Dan Monitoring Obat High Alert Medications di Instalasi Farmasi Rsud “X” Jakarta Tahun 2023. *Jurnal Farmasi-qu Akademi Farmasi Bhumi Husada Jakarta*. 2024; Vol. 11 (1): 56 - 63.
13. Putriana, Dewi I., et al. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tenaga Kefarmasian Tentang *High Alert Medication* di Rumah Sakit Islam Garam Kalianget Sumenep. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*. 2025; Vol. 17 (1): 67 - 73.
14. RSUP Fatmawati. Standar Prosedur Operasional No. OT.02.02/D.XXI/6600/2025 tentang Identifikasi, Penandaan, dan Penyimpanan Obat High Alert. 2025.
15. Sopiani, H. Penanganan Obat-Obat *High Alert* di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Kementerian

Kesehatan Republik Indonesia;
2022 [*cited* 2026 Apr 24]. Sumber:
Penanganan obat-obat high alert di
fasilitas pelayanan kesehatan.