EVALUASI KESESUAIAN PENYIMPANAN OBAT *HIGH ALERT* DI SELURUH AREA RUMAH SAKIT X KOTA SURAKARTA

Fitriana Nur Hapsari[1*], Yane Dila Keswara[2], Riana Widyaningrum[3]
Universitas Setia Budi[1,2,3]
**Corresponding Author :* fitriananurhapsari22@gmail.com

ABSTRAK

Obat *high alert* adalah obat yang memiliki resiko tinggi membahayakan keselamatan pasien jika tidak disimpan dan digunakan secara tepat. Menurut Permenkes No.72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit, *high alert medicine* adalah obat yang harus diwaspadai karena sering menyebabkan terjadi kesalahan serius (*sentinel event*) dan obat yang berisiko tinggi menyebabkan Reaksi Obat Yang Tidak Diinginkan (ROTD). Kelompok obat *High Alert* diantaranya adalah kategori *Risiko Tinggi*, *LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi penyimpanan obat *high alert* di seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta di unit farmasi yang meliputi depo rawat jalan, depo rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan di luar unit farmasi yang meliputi penyimpanan di Emergency Kit, Trolley Emergency, dan Floorstock di ruang perawatan berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016 dan SPO Rumah Sakit. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh di seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif observasional. Data dikumpulkan dengan cara melakukan observasi secara langsung dengan mengggunakan lembar observasi checklist evaluasi kesesuaian penyimpanan *obat high alert* dan diolah menadi bentuk presentase. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober dan November 2024. Hasil penelitian menunjukkan presentase kesesuaian penyimpanan obat *high alert* berdasarkan Permenkes No. 72 Tahun 2016 sebesar 87,82% kategori sangat baik dan berdasarkan SPO menunjukkan presentase sebesar 84,69% kategori sangat baik di Rumah Sakit X Kota Surakarta.

Kata kunci : penyimpanan, obat *high alert* seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta

ABSTRACT

High alert drugs are drugs that have a high risk of endangering patient safety if not stored and used properly. According to Minister of Health Regulation No. 72 of 2016 concerning pharmaceutical service standards in hospitals, high alert medicine is a medicine that must be watched out for because it often causes serious errors (sentinel events) and medicines that have a high risk of causing Undesirable Drug Reactions (ROTD). The High Alert drug group includes the High Risk category, LASA (Look Alike Sound Alike), and Electrolyte Concentrate. The aim of this research is to determine and evaluate the storage of high alert drugs in all areas of Hospital in Emergency Kits, Emergency Trolleys, and Floorstock in treatment rooms based on Minister of Health Regulation No. 72 of 2016 and Hospital SPO. The sampling technique used a saturated sampling technique in all areas of Hospital X City of Surakarta. The method in this research is qualitative research with a descriptive observational approach. Data was collected by making direct observations with use an observation sheet to evaluate the suitability of storing high alert drugs. The research was carried out in October and November 2024. The results showed the percentage of suitability for storing high alert drugs based on Minister of Health Regulation No. 72 of 2016 amounted to 87.82% in the very good category and based on the SPO it showed a percentage of 84.69% in the very good category at Hospital X City of Surakarta.

***Keywords** : storage, high alert medication all areas of Hospital X City of Surakarta*

PENDAHULUAN

Salah satu jenis layanan kesehatan yang mengutamakan keselamatan pasien adalah layanan farmasi rumah sakit, yang melindungi pasien dari penyalahgunaan obat-obatan. Pengelolaan obat yang baik dan benar sangat penting khususnya obat *high alert.* Menurut

Permenkes No.72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit, *high alert medicine* adalah obat yang harus diwaspadai karena sering menyebabkan terjadi kesalahan serius (*sentinel event*) dan obat yang berisiko tinggi menyebabkan Reaksi Obat Yang Tidak Diinginkan (ROTD). Obat-obat ini sering kali tidak ditangani dan disimpan dengan baik. Jika pengelolaan obat *high alert* tidak dilakukan secara tepat, dapat meningkatkan risiko terjadinya insiden seperti *Adverse Drug Events (ADEs*), *medication errors (MEs),* dan *Adverse Drug Reactions (ADRs),* kejadian ini dapat menyebabkan pasien menderita cedera atau mungkin meninggal dunia (PerMenkes, 2014).

Rumah sakit X Kota Surakarta telah menetapkan SPO penyimpanan obat *high alert* yang berisi prosedur operasional yang harus diikuti oleh tenaga kefarmasian dengan tujuan upaya peningkatan kualitas pelayanan kefarmasian di rumah sakit. Penetapan SPO penyimpanan obat *high alert* ini berlandaskan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit bagian penyimpanan obat *high alert* kategori *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat. SPO ini bertujuan untuk memastikan pengelolaan obat yang aman, efektif, dan efisien, serta mendukung tercapainya standar pelayanan kesehatan yang optimal. Standar Operasional Prosedur menjadi serangkaian petunjuk tertulis yang dibakukan sebagai acuan salah satu prosedur kerja dalam melakukan penyimpanan obat *high alert* di Rumah Sakit X Kota Surakarta.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 72 Tahun 2016 tentang penyimpanan *high alert* metode penyimpanan *high alert* dapat dilakukan berdasarkan kelas terapi, bentuk sediaan, dan jenis sediaan farmasi, serta disusun secara alfabetis, dengan menerapkan prinsip *First Expired First Out* (FEFO) dan *First In First Out* (FIFO). Dalam penyimpanan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai yang memiliki penampilan dan penamaan yang mirip (*Look Alike Sound Alike*) tidak boleh ditempatkan berdekatan dan harus diberi penandaan khusus untuk mencegah terjadinya kesalahan pengambilan obat. Obat *high alert* dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu *high alert* risiko tinggi, *LASA*, dan elektrolit konsentrat. Obat yang tergolong *High Alert Medication* (HAM) antara lain obat yang berisiko tinggi, seperti insulin dan heparin, yang jika terjadi kesalahan dapat mengakibatkan kerugian bahkan kematian pada pasien. Obat yang termasuk dalam kategori *LASA/NORUM* adalah obat yang nama, rupa, ucapan mirip, seperti hidroksizin dan hidroksizin atau xanax dan zantac. Obat yang termasuk dalam kategori elektrolit pekat adalah cairan elektrolit dengan kadar pekat yang perlu diencerkan untuk digunakan, seperti kalium klorida pada atau di atas 2 mEq/ml, kalium fosfat pada atau di atas 3 mmol/ml, natrium klorida pada atau di atas 0,9 %, dan magnesium sulfat pada konsentrasi 20%, 40%, atau lebih tinggi (PerMenkes, 2016).

Rumah Sakit X Kota Surakarta memiliki daftar obat *High Alert* sebanyak 130 macam dikelompokkan dari kategori *risiko tinggi* 32 item obat, kategori *LASA* sebanyak 94 item obat dan Elektrolit konsentrat sebanyak 4 item yang tersimpan di unit farmasi yang meliputi depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency di ruang perawatan seperti KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK dan floorstock di ruang perawatanVK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn rumah sakit X Kota Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi penyimpanan obat *high alert* di seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016 dan SPO rumah Sakit X Kota Surakarta.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif observasional. Penelitian ini dilaksanakan di seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta. Obat

dengan kategori *high alert* yang dievaluasi penyimpanan dikelompokkan menjadi 3 yaitu kategori *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh yakni semua populasi digunakan sebagai sampel yang berjumlah 130 obat *high alert* dikelompokkan dari kategori *risiko tinggi* 32 item obat, kategori *LASA* sebanyak 94 item obat dan Elektrolit konsentrat sebanyak 4 item yang tersimpan di unit farmasi yang meliputi di ruang depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency di ruang perawatan seperti KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK dan floorstock yang berada di ruang perawatanVK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn dan floorstock rumah sakit X Kota Surakarta.

Pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan observasi pengamatan langsung di unit farmasi yang meliputi di ruang depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency dan floorstock di seluruh ruang perawatan rumah sakit X Kota Surakarta untuk mengetahui kondisi penyimpanan Obat *High Alert* kategori *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat berdasarkan berdasarkan Permenkes RI No. 72 Tahun 2016 dan SPO rumah sakit X Kota Surakarta. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa lembar observasi checklist berdasarkan Permenkes No. 72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit bagian penyimpanan *High Alert* kategori *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat dan Standar Prosedur Operasional (SPO) Rumah Sakit X Kota Surakarta. Kemudian data dianalisis dengan tahapan skorsing dengan kriteria "Sesuai" mendapat skor 1, dan "Tidak Sesuai" mendapat skor 0. Kemudian data skor yang didapatkan sesuai observasi langsung dijumlahkan, dibagi dengan skor maksimal, kemudian dikalikan 100%.

Kemudian hasil rata-rata presentase kesesuaian penyimpanan *high alert* kategori *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat berdasarkan Permenkes RI No. 72 Tahun 2016 dan SPO rumah sakit X Kota Surakarta di kategorikan sesuai kriteria berikut (Sugiyono,2016) : (1) 81 % -100 % = sangat baik, (2) 61%-80%= baik, (3) 41%-60%= kurang baik, (4) 21%-40%= tidak baik, (5) 0%-20%=sangat tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Sakit X Kota Surakarta memiliki daftar obat *High Alert* sebanyak 130 macam dikelompokkan dari kategori *risiko tinggi* 32 item obat, kategori *LASA* sebanyak 94 item obat dan Elektrolit konsentrat sebanyak 4 item yang tersimpan di unit farmasi yang meliputi depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency di ruang perawatan seperti KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK dan floorstock di ruang perawatanVK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn rumah sakit X Kota Surakarta dapat dilihat dari tablel 1.

Tabel 1. Daftar Obat *High Alert* Kategori *Risiko Tinggi* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Nama Obat	Bentuk
1	Ephineprin	injeksi
2	Nor-ephineprine	Injeksi
3	Dobutamin	injeksi
4	Dopamine	injeksi
5	Digoksin	injeksi
6	Fentanyl	Injeksi, patch
7	Kodein	tablet

8	Morfin	injeksi
9	Pethidin	injeksi
10	Chloral Hydrate	Serbuk oral
11	Dexmedetomidine	injeksi
12	Sevoflurane	cairan
13	Halothane	cairan
14	Ketamine	injeksi
15	Propofol	injeksi
16	Levobupivacain	injeksi
17	Lidocaine	injeksi
18	Pehacaine	injeksi
19	Midazolam	injeksi
20	Rocuronium	injeksi
21	Amiodaarone	injeksi
22	Enoxaparine sodium	injeksi
23	Fondaparinux	injeksi
24	Warfarin	tablet
25	Rivaroxaban	tablet
26	Oxytocin	injeksi
27	Insulin	Injeksi
28	Dextrosa	Infus
29	Glimepirid	Tablet
30	Gliquidone	Tablet
31	Gliclazide	Tablet
32	Methothrexate	Tablet
Total Sampel *high alert* kategori risiko tinggi		**32**

Tabel 2. Daftar Obat *High Alert* Kategori *LASA* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	**Nama obat sama kekuatan berbeda**	
1	Acarbose 50 mg	Acarbose 100 mg
2	Alopurinol 100 mg	Alopurinol 300 mg
3	Alprazolam 0,5 mg	Alprazolam 1 mg
4	Bisoprolol 2,5 mg	Bisoprolol 5 mg Bisoprolol 10 mg
5	Betahistin 6 mg	Betahistin 24 mg
6	Captopril 12,5mg	Captopril 25mg
7	Candesartan 8 mg	Candesartan 16 mg
8	Cefixime 100 mg	Cefixime 200 mg
9	Cotrimoxazol 480 mg	Cotrimoxazol 960 mg
10	Diazepam 2 mg	Diazepam 5 mg
11	Erytromicin 250 mg	Erytromicin 500 mg
12	Fenofibrat 100 mg	Fenofibrat 300 mg
13	FDC Intensif anak	FDC Intensif dewasa
14	FDC lanjutan anak	FDC lanjutan dewasa
15	Glimepirid 1 mg	Glimepirid 2 mg
16	Glimepirid 3 mg	Glimepirid 4 mg
17	Gabapentin 100 mg	Gabapentin 300 mg
18	Herbesser CD 100 mg	Herbesser CD 200 mg
19	Imunos tab	Imunos plus tab
20	Lameson 4 mg	Lameson 16 mg
21	Lamictal 50 mg	Lamictal 100 mg
22	Levofloxacin 500 mg	Levofloxacin 750 mg
23	Lorazepam 0,5 mg	Lorazepam 2 mg
24	Metil prednisolone 4 mg	Metil prednisolone 16 mg
25	Propranolol 10 mg	Propranolol 40 mg
26	Ramipril 2,5 mg	Ramipril 5 mg Ramipril 10 mg

27	Rifampicin 450 mg	Rifampicin 600 mg
28	Spironolactone 25 mg	Spironolactone 100 mg
29	Thyrozol 5 mg	Thyrozol 10 mg
30	Utrogestan 100 mg	Utrogestan 200 mg
31	Cefadroxil syr 125 mg	Cefadroxil syr 250 mg
32	Amoxicillin syr 125 mg	Amoxicillin syr 250 mg
33	Epodion 2000 IU	Epodion 3000 IU
34	Fentanyl inj 2 ml	Fentanyl inj 10 ml
35	Humalog mix 25/25	Humalog mix 50/50
36	Iliadin drop	Iliadin spray
37	Lovenox 0,2 mg inj	Lovenox 0,4 mg inj
38	Lantus 100 IU	Lantus XR 450 IU
39	Midazolam 5mg/5ml	Midazolam 5mg/3ml
40	MgSo4 20%	MgSo4 40%
41	Propyretic sup 80 mg	Propyretic sup 160 mg
42	Picyn 750 mg/vial	Picyn 1500 mg/vial
43	Stesolid rectal tube 5 mg	Stesolid rectal tube 10 mg
44	Seretide discus 250 mg	Seretide discus 500 mg
45	Vitamin K infant 2 mg inj	Vitamin K 10 mg
46	Hydrocortisone cream 1%	Hydrocortisone cream 2,5%
47	D 5% ¼ INFUS	D 5% ½ INFUS
48	Xepamol drop	Xepamol syrup
49	Ferro K drop	Ferro K syrup
50	Zinc drop	Zinc syrup
Lafal mirip kemasan berbeda		
1	Ephineprin inj	Nor Ephineprin inj
2	Mediklin TR gel	Mediklin gel
3	Novorapid flexpen	Novomix flexpen
4	Asam mefenamat tab	Asam traneksamat tab
5	Dopamin inj	Dobutamin inj
6	Cefotaxim	Cefoperazon
7	Lansoprazole caps	Omeprazole caps
8	Ibuprofen tab	Ketoprofen tab
9	Kalium diklofenak tab	Natrium diklofenak tab
10	Lidocain inj	Pehacain inj
11	Diazepam tab	Lorazepam tab
12	CBZ (Carbamazepin)	CPZ (Chlorpromazin)
13	Ciprofloxacin infus	Lefofloxacin infus
14	Ampicillin tab	Amoxicillin tab
15	Favipiravir	Oseltamivir
16	Symbicort turbuhaler	Symbicort rapihaler
17	Zinc drop	Zinc syrup
18	Prove D tab	Prove Z tab
19	Onoiwa caps	Ooiwa Mx
Daftar obat kemasan mirip, nama berbeda		
1	Ryzodeg flex touch	Novoramix flexpen, Apidra flexpen
2	Cystone tab	Liv 52 tab
3	Tanapres 10 mg	Talion 10 mg
4	Duviral	Nevirapine, Zidovudine
5	Paracetamol tab	Kalk tab
6	Xepamol syr	Mestamox 125 mg syr
7	Antasida syr	Cetirizin syr
8	As.Vaproat syr	Sukralfat syr
9	Lantus 100IU	Sansulin flexpen
10	Cotrimoxasol syr	Paracetamol syr
11	Cendo Tobroson MDS	Cendo Polydex MDS
12	Reco (Chloramphenicol) TM	Reco (Chloramphenicol) TT

13	Optixitrol TM	Opticom TM
14	Cendo Lyteers TM	Catarlent TM
15	Sandepril tab	Fridep tab
16	Apidra flexpen, Lantus flexpen	Ryzodex flexpen
17	Ampicillin inj	Ceftriaxone inj
18	Oxytocin inj	Metil ergometrine inj
19	Cefoferazone inj	Meropenem inj
20	KAEN 3A inf	KAEN 3 B inf
21	Mediklin TR gel	Niacef gel
22	Parasetamol infus	Metronidazole infus
23	Ranitidin tab	Metformin tab
24	Tutosol infus	Totilac infus
25	Omeprazole inj	Pantoprazole inj
	Total Sampel *high alert* kategori *LASA*	**94**

Tabel 3. Daftar Obat *High Alert* Kategori Elektrolit Konsnetrat di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Nama Generik	Bentuk	Nama Obat	Kekuatan
1	Kalium klorida	Injeksi	Otsu-KCL	7,46%
2	Meylon	Injeksi	Meylon	8,4%
3	Natrium klorida	Infus	NaCL	3%
4	Magnesium Sulfat	Injeksi	MgSO4	20% 40%
Total Sampel *high alert* kategori *Elektrolit Konsentrat*				**4**

Berikut hasil penelitian evaluasi penyimpanan obat *high alert* kategori *Risiko Tinggi*, *LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat di unit farmasi yang meliputi di ruang depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency di ruang perawatan seperti KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK dan floorstock di ruang perawatan VK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn Rumah Sakit X Kota Surakarta dikelompokkan menjadi tabel sebagai berikut :

Obat *High Alert* Kategori Risiko Tinggi

Tabel 4. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Risiko Tinggi di Unit Farmasi Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Obat *high alert* ditempatkan terpisah dari obat lain		0	Obat-obatan *high alert* kategori risiko tinggi disimpan pada lemari/rak terpisah dari obat-obatan yang lain		0
2	Terdapat tanda peringatan obat *high alert* berupa selotif merah	1		Pada area penyimpanan obat-obat *HAM*, diberi batas penandaan area yang jelas dengan garis merah dan diberi judul "*HIGH ALERT MEDICATION*"	1	
3	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert*" pada kemasan obat		0	Menempelkan stiker/label "*high alert* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)		0
4	Obat *high alert* golongan narkotika dan psikotropika disimpan di	1		Menyimpan narkotika dan psikotropika di dalam lemari	1	

	lemari tersendiri dengan 2 pintu dan 2 kunci			yang memiliki 2 buah kunci yang berbeda		
5	Penyimpanan obat *high alert* pada suhu ruangan yaitu 20^0 - 25^0C	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan HAM memerlukan suhu penyimpanan terkontrol (antara 20^0-25^0C), maka disimpan pada suhu yang sesuai	1	
6	Penyimpanan obat *high alert* dengan suhu 2^0 -8^0C maka disimpan di lemari pendingin	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan HAM memerlukan suhu kulkas(2^0-8^0C), maka disimpan dalam kulkas	1	
7	Penyimpanan metode obat *high alert* menggunakan system First Expird First Out (FEFO) dan First In First Out (FIFO)	1				
8	Memperhatikan bentuk sediaan dan kelas terapi obat serta disusun secara alfabetis	1				
Jumlah skor		6	2		4	2
Skor maksimal		8	8		6	6
Hasil presentase kesesuaian		75%	25%		66,67%	33,33%

Tabel 5. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Risiko Tinggi di Emergency Kit Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	**Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016**	**Sesuai**	**Tidak sesuai**	**Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022**	**Sesuai**	**Tidak sesuai**
1	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*high alert* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
2	Jenis dan jumlah obat sesuai dengan daftar obat emergency yang telah ditetapkan	1		Daftar obat-obat *high alert* tersedia di masing-masing emergency kit sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
3	Dilarang dipinjam untuk kebutuhan lain	1				
4	Bila dipakai untuk keperluan emergency harus segera diganti	1		Setelah menggunakan obat dari emergensi, petugas medis mencatat obat yang digunakan dan jumlahnya. Kemudian, mengajukan permintaan penggantian obat tersebut kepada unit farmasi melalui peresepan sesuai jenis dan jumlah yang digunakan 1x24 jam	1	
5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1	
Jumlah skor		5	0		4	0
Skor maksimal		5	5		4	4
Hasil presentase kesesuaian		100%	0%		100%	0%

Tabel 6. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Risiko Tinggi di *Trolley Emergency Rumah* Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*high alert* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
2	Jenis dan jumlah obat sesuai dengan daftar obat emergency yang telah ditetapkan	1		Daftar obat-obat *high alert* tersedia di masing-masing trolley emergency sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
3	Dilarang dipinjam untuk kebutuhan lain	1				
4	Bila dipakai untuk keperluan emergency harus segera diganti	1		Setelah menggunakan obat dari emergensi, petugas medis mencatat obat yang digunakan dan jumlahnya. Kemudian, mengajukan permintaan penggantian obat tersebut kepada unit farmasi melalui peresepan sesuai jenis dan jumlah yang digunakan 1x24 jam	1	
5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1	
Jumlah skor		5	0		4	0
Skor maksimal		5	5		4	4
Hasil presentase kesesuaian		100%	0%		100%	0%

Tabel 7. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Risiko Tinggi di Floorstock Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*high alert* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
2	Jenis dan jumlah obat sesuai dengan daftar obat darurat yang direkomendasikan	1		Daftar obat-obat *high alert* tersedia di masing-masing floorstock sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
3	Obat *high alert* disimpan di tempat terpisah dari obat-obatan lainnya	1		Obat-obatan *high alert* kategori risiko tinggi disimpan pada lemari/rak terpisah dari obat-obatan yang lain	1	
4	Terdapat tanda peringatan obat *high alert* berupa selotif merah	1		Pada area penyimpanan obat-obat *HAM*, diberi batas penandaan area yang jelas dengan garis merah dan diberi judul "*HIGH ALERT MEDICATION*"	1	
5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1	
Jumlah skor		5	0		5	0
Skor maksimal		5	5		5	5
Hasil presentase kesesuaian		100%	0%		100%	0%

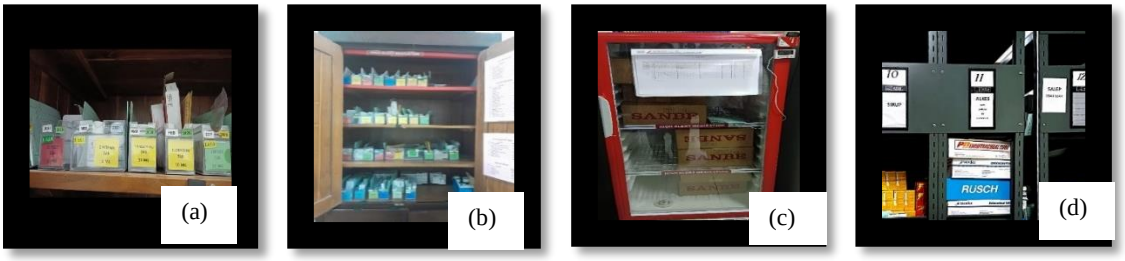
Berdasarkan tabel 4, hasil evaluasi penyimpanan obat *high alert* kategori risiko tinggi di unit farmasi yang meliputi di ruang depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi di Rumah Sakit X Kota Surakarta didapatkan rata-rata persentase penyimpanan sesuai 75%, tidak sesuai 25% berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016 dan erdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta sesuai 66,67%, tidak sesuai 33,33% diketahui bahwa masih ada yang belum sesuai khususnya di depo IBS karna masih diletakkan berdampingan dan tidak diberi jarak dengan 1 atau 2 obat lain, belum dilakukan pelaabelan *high alert* untuk kategori obat risiko tinggi. Faktor tersebut dikarenakan keterbatasan tempat penyimpanan Dampak yang terjadi apabila tidak dilakukan peletakan obat dengan pemberian jarak, dan pelabelan yang benar dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan obat sehingga terjadi medication error dan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD) faktor penyebab lainnya dikarenakan SDM yang sedikit sehingga tenaga kefarmasian mengutamakan pelayanan pasien terlebih dahulu.

Evaluasi kesesuaian penyimpanan dengan standar menunjukkan adanya ketidaksesuaian dalam pengelolaan obat-obatan *high alert* kategori risiko tinggi tersebut dikarenakan pada penyimpanannya diletakkan secara berdekatan dan tidak diselingi dengan obat lain serta tidak terdapat label '*high alert'* pada penyimpanannya. yang berpotensi meningkatkan risiko kesalahan dalam pemberian obat. Ruang penyimpanan yang tidak memadai sering kali menjadi salah satu kekhawatiran utama yang mempengaruhi keamanan penyimpanan obat-obatan yang memerlukan kewaspadaan tinggi di rumah sakit, menurut penelitian Pradana *et al*. (2024), yang selanjutnya mendukung hal tersebut. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Solikhah *et al.*, (2023) mengungkapkan bahwa rumah sakit dengan keterbatasan ruang penyimpanan sering mengalami kesulitan dalam menerapkan prosedur penyimpanan yang aman, yang juga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam distribusi obat.

Permasalahan infrastruktur utama dan manajemen ruang masih perlu diatasi agar penyimpanan obat-obatan *high alert* dapat lebih selaras dengan peraturan keselamatan yang relevan. Untuk itu, perbaikan dalam alokasi ruang dan pembaruan fasilitas penyimpanan serta pelabelan yang baik dan benar perlu menjadi prioritas agar risiko kesalahan dapat diminimalisirkan. Penyimpanan obat *high alert* kategori risiko tinggi di luar unit farmasi yaitu penyimpanan di *emergency kit* di Rumah Sakit X Kota Surakarta pada Tabel 2 presentase penyimpanan sesuai 100% , tidak sesuai 0% berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta dan PMK 72 Tahun 2016 dengan 11 item obat *high alert* dengan kategori risiko tinggi yang terdiri dari amiodarone, dobutamin dopamine, epineprin, diazepamdigoxin, ISDN, fentanyl, midazolam, sibital sudah sesuai standar penyimpanan di ruang perawatan yaitu KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK. Daftar obat *emergency* rumah sakit tidak boleh digunakan kecuali dalam keadaan darurat. Dalam hal ini, pemisahan yang jelas antara obat *high alert* kategori risiko tinggi dan obat lainnya sangat penting untuk mengurangi potensi kesalahan medis, terutama dalam situasi darurat di ruang perawatan yang padat. Sebagaimana dinyatakan dalam penelitian oleh Otero *et al.*, (2024), pengelolaan yang baik terhadap obat *high alert* di ruang perawatan dapat mengurangi risiko kesalahan pengambilan obat dan membantu petugas medis dalam situasi darurat untuk dengan cepat dan tepat memberikan obat yang diperlukan.

Berdasarkan hasil evaluasi penyimpanan obat *high alert* kategori risiko tinggi di trolley emergency farmasi di Rumah Sakit X Kota Surakarta yang disajikan pada Tabel 3 dapat mendapatkan hasil presentase penyimpanan sesuai 100% , tidak sesuai 0% berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta dan Permenkes No. 72 Tahun 2016 dengan 8 jenis obat *high alert* kategori risiko tinggi yang meliputi amiodarone, dopamine, dobutamine, epineprin, digoxin, ketamine, propofol dan midazolam inj menerapkan penyimpanan serta pelabelan sudah sesuai standar peraturan yang berlaku di ruang perawatan yaitu KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK sehingga meminimalisir risiko

kesalahan dalam pengambilan. Tabel 4 dimana menyajikan hasil evaluasi penyimpanan obat *high alert* kategori risiko tinggi pada *floorctock* yang terdiri atas 5 sampel obat di ruang perawatan di ruang perawatan VK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn mendapatkan hasil presentase penyimpanan sesuai 100% , tidak sesuai 0% berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta dan PMK 72 Tahun 2016 dengan kategori sesuai dengan standar peraturan yang berlaku. Penyimpanan obat-obat ini telah memenuhi kriteria yang mencakup pemisahan obat berdasarkan kategori risiko, penandaan yang jelas dengan label mencolok untuk mengidentifikasi obat *high alert*, serta pengaturan lokasi penyimpanan yang terpisah dari obat-obat lain yang tidak termasuk dalam kategori risiko tinggi. Evaluasi ini sudah sesuai berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016 dan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta. Bersarakan hasil evaluasi penyimpanan yang masih belum sesuai perlu dilakukan pelatihan yang memadai bagi tenaga medis dalam mengenali dan menangani obat-obat *high alert*. Penyimpanan yang teratur dan sesuai standar dapat mengurangi risiko kesalahan administrasi obat yang dapat berakibat fatal pada pasien, terutama dalam kondisi darurat di unit perawatan.(Walker *et al.*, 2019).



Gambar 1. Penyimpanan *Risiko Tinggi* di Rumah Sakit X Kota Surakarta
(a) Pelabelan, (b) Penyimpanan Psikotropika dan Narkotika, (c) Penyimpanan Berdasarkan Suhu, (d) Penyimpanan Secara Alfabetis

Obat *High Alert* Kategori *LASA*

Tabel 8. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori *LASA* di Unit Farmasi Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Tempat penyimpanan obat LASA diberi jarak dengan 1 sampai 2 obat lain		0	Penempatan obat *HAM* kategori *NORUM/LASA* disimpan dalam loker obat yang diberi minimal 2 jarak kotak dalam penempatannya		0
2	Memperhatikan penamaan obat *LASA* tidak berdekatan		0	Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like		0
3	Diberikan penandaan pelabelan "*LASA"* pada kemasan dan rak obat		0	Menempelkan stiker/label "*LASA* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)		0
4	Obat *high alert* golongan narkotika dan psikotropika disimpan di lemari tersendiri dengan 2 pintu dan 2 kunci	1		Obat kategori psikotropika dan LASA sebaiknya disimpan dalam lemari dengan dua kunci.	1	
5	Penyimpanan obat *high alert* pada suhu ruangan yaitu 20^0 - 25^0C	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan HAM kategori *LASA* memerlukan suhu penyimpanan terkontrol (antara 20^0-25^0C),	1	

				maka disimpan pada suhu yang sesuai		
6	Penyimpanan obat *high alert* dengan suhu 2^0 -8^0C maka disimpan di lemari pendingin	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan *HAM* kategori *LASA* memerlukan suhu kulkas(2^0-8^0C), maka disimpan dalam kulkas	1	
7	Penyimpanan metode obat *high alert* menggunakan system First Expird First Out (FEFO) dan First In First Out (FIFO)	1				
8	Memperhatikan bentuk sediaan dan kelas terapi obat serta disusun secara alfabetis	1				
Jumlah skor		5	3		3	3
Skor maksimal		8	8		6	6
Hasil presentase kesesuaian		62,5%	37,5%		50%	50%

Tabel 9. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori *LASA* di *Emergency Kit* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	**Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016**	**Sesuai**	**Tidak sesuai**	**Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022**	**Sesuai**	**Tidak sesuai**
1	Memperhatikan penamaan obat *LASA* tidak berdekatan		0	Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like		0
2	Diberikan penandaan pelabelan "*LASA"* pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*LASA* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
3	Jumlah dan jenis obat sesuai dengan daftar obat emergency yang ditentukan	1		Daftar obat-obat *high alert* kategori *LASA* tersedia di masing-masing emergency kit sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
4	Dilarang dipinjam untuk kebutuhan lain	1				
5	Bila dipakai untuk keperluan emergency harus segera diganti	1		Setelah menggunakan obat dari emergensi, petugas medis mencatat obat yang digunakan dan jumlahnya. Kemudian, mengajukan permintaan penggantian obat tersebut kepada unit farmasi melalui peresepan sesuai jenis dan jumlah yang digunakan 1x24 jam	1	
6	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1	
Jumlah skor		5	1		4	1
Skor maksimal		6	6		5	5
Hasil presentase kesesuaian		83,33%	16,67%		80%	207%

Tabel 10. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori *LASA* di *Trolley Emergency* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Memperhatikan penamaan obat *LASA* tidak berdekatan		0	Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like		0
2	Diberikan penandaan pelabelan "*LASA"* pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*LASA* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
3	Jumlah dan jenis obat sesuai dengan daftar obat emergency yang ditentukan.	1		Daftar obat-obat *high alert* kategori *LASA* tersedia di masing-masing trolley emergency sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
4	Dilarang dipinjam untuk kebutuhan lain	1				
5	Bila dipakai untuk keperluan emergency harus segera diganti	1		Setelah menggunakan obat dari emergensi, petugas medis mencatat obat yang digunakan dan jumlahnya. Kemudian, mengajukan permintaan penggantian obat tersebut kepada unit farmasi melalui peresepan sesuai jenis dan jumlah yang digunakan 1x24 jam	1	
6	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1	
Jumlah skor		5	1		4	1
Skor maksimal		6	6		5	5
Hasil presentase kesesuaian		83,33%	16,67%		80%	20%

Tabel 11. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori *LASA* di Floorstock di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Memperhatikan penamaan obat *LASA* tidak berdekatan		0	Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like		0
2	Diberikan penandaan pelabelan "*LASA*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*LASA*" pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
3	Jenis dan jumlah obat sesuai dengan daftar obat darurat yang direkomendasikan	1		Daftar obat-obat *high alert* kategori *LASA* tersedia di masing-masing floorstock sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
4	Terdapat tanda peringatan obat *high alert* berupa selotif merah	1		Pada area penyimpanan obat-obat *HAM*, diberi batas penandaan area yang jelas dengan garis merah dan diberi	1	

				judul "*HIGH ALERT MEDICATION*"			
5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1		
Jumlah skor		4	1		4	1	
Skor maksimal		5	5		5	5	
Hasil presentase kesesuaian		80%	20%		80%	20%	

Berdasarkan hasil evaluasi penyimpanan obat *high alert* kategori *LASA* (*Look-Alike, Sound-Alike*) di Rumah Sakit X Kota Surakarta dimana pada Tabel 5 menunjukkan rata-rata presentase sesuai 62,5%, tidak sesuai 37,5% berdasarkan Permenkes No 72 Tahun 2016 dan berdasarkan SPO rumah sakit X Kota Surakarta presetase sesuai 50%, tidak sesuai 50% dengan 94 jenis obat *high alert* kategori *LASA* yang masih ada ketidaksesuaian penyimpanannya khususnya depo IBS dimana masih diletakkan berdekatan dengan satu atau dua obat lain, tidak dipisahkan oleh jarak apa pun yang disebabkan oleh keterbatasan ruangan. Ketidaksesuaian ini berpotensi meningkatkan risiko kesalahan pemberian obat, mengingat obat-obat dengan nama atau bentuk serupa (*LASA*) memiliki potensi besar yang membingungkan petugas medis, terutama dalam situasi darurat. Hal ini menyoroti pentingnya pengelompokan dan pemisahan obat *high alert LASA* secara lebih terstruktur di unit-unit dengan ruang terbatas. *LASA/NORUM* adalah obat yang memiliki kesamaan bentuk, label, warna, dan pengucapan, menurut penelitian Fitria *et al*. (2023). Obat kategori *LASA* harus disimpan tidak berdekatan atau terpisah dari obat lain untuk menghindari kesalahan.

Hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa penyimpanan obat *high alert LASA* pada emergency kit di di ruang perawatan yaitu KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK Rumah Sakit X Kota Surakarta memiliki rata-rata presentase sesuai 83,33%, dan tidak sesuai 16,67% berdasarkan PMK 72 Tahun 2016 dan berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta presentase sesuai 80% dan tidak sesuai 20%. Obat-obatan ini meliputi amiodarone, dobutamine, dopamine, epinephrine, diazepam, digoxin, ISDN, fentanyl, midazolam, dan sibital, disimpan di ruang perawatan belum menerapkan penulisan *Tallman Lattering* yang dilakukan pada wadah obat dengan menggunakan huruf kapital untuk penulisan nama obat yang berbeda dan huruf kecil untuk nama obat yang mirip. Dampak yang terjadi apabila tidak dilakukan peletakan obat dengan pemberian jarak dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan obat sehingga terjadi medication error dan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD). Rumah sakit X Kota Surakarta belum menerapkan prosedur tersebut. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa penyimpanan obat *high alert* kategori *LASA* pada *trolley emergency* di ruang perawatan yaitu KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK dengan rata-rata presentase sesuai 80% , tidak sesuai 20% berdasarkan Permenkes No. 72 Tahun 2016 dan berdasarkan SPO rumah sakit X Kota Surakarta sesuai 80%, tidak sesuai 20% dimana rumah sakit belum menerapkan penulisan *Tallman Lattering* yang dilakukan pada wadah obat dengan menggunakan huruf kapital untuk penulisan nama obat yang berbeda dan huruf kecil untuk nama obat yang mirip sehingga risiko kesalahan pengambilan obat sangat rentan dan dapat membingungkan petugas medis dalam memilih obat yang tepat. Disebutkan juga dalam sebuah penelitian (Rahmatullah *et al*., 2023) bahwa untuk menghindari kesalahan, obat *LASA* diterapkan penggunaan *Tallman Lattering* pada kemasan obat.

Tabel 8 menunjukkan bahwa penyimpanan obat *high alert* kategori *LASA* pada floorstock di ruang perawatan seperti VK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn Rumah Sakit X di Kota Surakarta dengan rata-rata presentase sesuai 83,33% , tidak sesuai 16,67% berdasarkan Permenkes No. 72 Tahun 2016 dan berdasarkan SPO rumah sakit X Kota Surakarta sesuai

80%, tidak sesuai 20%. Obat-obat seperti lidocaine inj, serta dopamine, epinephrine, norepinephrine, dan dobutamine di ruang sebagian belum menerapkan penulisan *Tallman Lattering* yang dilakukan pada wadah obat dengan menggunakan huruf kapital untuk penulisan nama obat yang berbeda dan huruf kecil untuk nama obat yang mirip. Dampak yang terjadi apabila tidak dilakukan peletakan obat dengan pemberian jarak dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan obat sehingga terjadi medication error dan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD). Rumah sakit X Kota Surakarta belum menerapkan melakukan penamaan *Tallman Lattering* untuk penamaan obat mirip.

Gambar 2. Penyimpanan HAM Kategori *LASA* di Rumah Sakit X Kota Surakarta
(a) Pelabelan, (b) Penyimpanan Berdasarkan Bentuk Sediaan, (c) Penyimpanan di *Emergency Kit* dan *Trolley Emergency* (d) Gambaran Penyimpanan di Luar Unit Perawatan

Penilaian penyimpanan obat *High Alert* di Instalasi Farmasi RS Onkologi Solo dilakukan oleh Fitria *et al*. pada tahun 2023. Teknik penulisan *Tallman* dapat digunakan untuk membedakan obat dengan nama atau pengucapan yang mirip saat menyimpan obat *LASA*, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan. Huruf kapital dapat digunakan untuk penulisan nama obat yang berbeda pada wadah obat dengan metode penulisan *Tallman*, seperti injeksi DOPAmin dengan injeksi DOBUTAmin, injeksi LIDOcaine dengan injeksi PEHAcaine, dan injeksi EPHEDrin dengan injeksi EPINEPHrin.

Obat *High Alert* Kategori Elektrolit Konsentrat

Tabel 12. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Elektrolit Konsentrat di Unit Farmasi Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Obat *high alert* ditempatkan terpisah dari obat-obatan lain		0	Obat-obatan *high alert* kategori elektrolit konsentrat disimpan pada lemari/rak terpisah dari obat-obatan yang lain		0
2	Tempat penyimpanan *LASA* diberi jarak dengan 1 sampai 2 obat lain		0	Penempatan obat *HAM* kategori *NORUM/LASA* disimpan dalam loker obat yang diberi minimal 2 jarak kotak dalam penempatannya		0
3	Terdapat tanda peringatan obat *high alert* berupa selotif merah	1		Pada area penyimpanan obat-obat *HAM*, kategori elektrolit konsentrat diberi batas penandaan area yang jelas dengan garis merah dan diberi judul "*HIGH ALERT MEDICATION*"	1	
4	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert double check*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*high alert double check*" pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	

5	Memperhatikan penamaan obat *LASA* tidak berdekatan	1		Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like	1	
6	Penyimpanan obat *high alert* pada suhu ruangan yaitu 20^0-25^0 C	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan HAM memerlukan suhu penyimpanan terkontrol (antara 20^0-25^0C), maka disimpan pada suhu yang sesuai	1	
7	Penyimpanan obat *high alert* dengan suhu 2^0-8^0 C maka disimpan di lemari pendingin	1		Diruang perawatan, apabila obat-obatan HAM memerlukan suhu kulkas(2^0-8^0C), maka disimpan dalam kulkas	1	
8	Tidak disimpan di unit perawatan kecuali kebutuhan klinis yang penting, harus dilengkapi dengan pengaman diberi label yang jelas dan disimpan pada area yang dibatasi ketat untuk mencegah penatalaksanaan yang kurang hati – hati.	1		Obat-obatan yang perlu diwaspadai (*High alert Medication/ HAM*) kategori elektrolit konsentrat hanya tersedia di unit kerja/instalasi farmasi atau ruang perawatan atau terkendali di ruang ICU, IGD, Hemodialisis, VK dan Instalasi Bedah Sentral (IBS) dengan supervisi apoteker untuk kebutuhan klini penting. Untuk menghindari kelalaian pengelolaan, penyimpanan harus diberi tanda HAM, memiliki fitur keamanan, dan disimpan di tempat yang sangat terbatas.	1	
9	Penyimpanan metode obat *high alert* menggunakan system First Expird First Out (FEFO) dan First In First Out (FIFO)	1				
10	Memperhatikan bentuk sediaan dan kelas terapi obat serta disusun secara alfabetis	1				
11.	Tidak bersinggungan langsung antara kemasan dengan lantai	1				
Jumlah skor		9	2		6	2
Skor maksimal		11	11		8	8
Hasil presentase kesesuaian		81,9%	18,1%		75%	25%

Tabel 13. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Elektrolit Konsentrat *Emergency Kit* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Diberikan penandaan pelabelan "*high alert double check"* pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*high alert double check* " pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
2	Jumlah dan jenis obat sesuai dengan daftar obat emergency yang ditentukan	1		Daftar obat-obat *high alert* kategori *LASA* tersedia di masing-masing emergency kit sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	

3	Dilarang dipinjam untuk kebutuhan lain	1					
4	Bila dipakai untuk keperluan emergency harus segera diganti	1		Setelah menggunakan obat dari emergensi, petugas medis mencatat obat yang digunakan dan jumlahnya. Kemudian, mengajukan permintaan penggantian obat tersebut kepada unit farmasi melalui peresepan sesuai jenis dan jumlah yang digunakan 1x24 jam	1		
5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inventaris dan tidak kadaluwarsa	1		
6	Tidak disimpan di unit perawatan kecuali kebutuhan klinis yang penting, harus dilengkapi dengan pengaman diberi label yang jelas dan disimpan pada area yang dibatasi ketat untuk mencegah penatalaksanaan yang kurang hati – hati.	1		Obat-obatan yang perlu diwaspadai (*High alert Medication/ HAM*) kategori elektrolit konsentrat hanya tersedia di unit kerja/instalasi farmasi atau ruang perawatan atau terkendali di ruang ICU, IGD, Hemodialisis, VK dan Instalasi Bedah Sentral (IBS) dengan supervisi apoteker untuk kebutuhan klini penting. Untuk menghindari kelalaian pengelolaan, penyimpanan harus diberi tanda HAM, memiliki fitur keamanan, dan disimpan di tempat yang sangat terbatas.	1		
Jumlah skor		6	0		5	0	
Skor maksimal		6	6		5	5	
Hasil presentase kesesuaian		100%	0%		100%	0%	

Tabel 14. Hasil Evaluasi Penyimpanan Obat *High Alert* Kategori Elektrolit Konsentrat di Floorstock Rumah Sakit X Kota Surakarta

No	Berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016	Sesuai	Tidak sesuai	Berdasarkan SPO Rumah Sakit Tahun 2022	Sesuai	Tidak sesuai
1	Memperhatikan penamaan obat LASA tidak berdekatan	1		Penyimpanan dalam loker/kotak obat diberi tulisan nama obat *Tallman Lattering* untuk obat sound like	1	
2	Diberikan penandaan pelabelan "*LASA*" pada kemasan obat	1		Menempelkan stiker/label "*LASA*" pada setiap kemasan terkecil (ampul,vial,strip/blister)	1	
3	Jenis dan jumlah obat sesuai dengan daftar obat darurat yang ditentukan	1		Daftar obat-obat *high alert* kategori elektrolit konsentrat tersedia di masing-masing lemari sesuai daftar yang ditetapkan rumah sakit	1	
4	Terdapat tanda peringatan obat *high alert* berupa selotif merah	1		Pada area penyimpanan obat-obat *HAM*, diberi batas penandaan area yang jelas dengan garis merah dan diberi judul "*HIGH ALERT MEDICATION*"	1	

5	Dicek secara berkala apakah ada yang kadaluwarsa	1		Melakukan pengecekan setiap bulan untuk memastikan jumlah dan jenis sesuai daftar inveris dan tidak kadaluwarsa	1		
6	Tidak disimpan di unit perawatan kecuali kebutuhan klinis yang penting, harus dilengkapi dengan pengaman diberi label yang jelas dan disimpan pada area yang dibatasi ketat untuk mencegah penatalaksanaan yang kurang hati – hati.	1		Obat-obatan yang perlu diwaspadai (*High alert Medication/ HAM*) kategori elektrolit konsentrat hanya tersedia di unit kerja/instalasi farmasi atau ruang perawatan atau terkendali di ruang ICU, IGD, Hemodialisis, VK dan Instalasi Bedah Sentral (IBS) dengan supervisi apoteker untuk kebutuhan klini penting. Untuk menghindari kelalaian pengelolaan, penyimpanan harus diberi tanda *HAM*, memiliki fitur keamanan, dan disimpan di tempat yang sangat terbatas.	1		
Jumlah skor		6	0		6	0	
Skor maksimal		6	6		6	6	
Hasil presentase kesesuaian		100%	0%		100%	0%	

Evaluasi Penyimpanan obat *high alert* kategori elektrolit konsentrat di unit farmasi yaitu meliputi ruang depo rawat jalan, depo rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang apotek yang disajikan pada Tabel 9 mendapatkan presentase sesuai 81,9%, tidak sesuai 18,1% berdasarkan PMK 72 Tahun 2016 dan berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta sesuai 75%, tidak sesuai 25% Obat elektrolit konsentrat meliputi kalium klorida (KCl), meylon, natrium klorida (NaCl), dan magnesium sulfat ($MgSO_4$), belum disimpan sesuai standar khususnya di Instalasi Bedah Sentral (IBS) dikarenakan pada penyimpanannya diletakkan secara berdekatan dan tidak diselingi dengan obat lain pada penyimpanannya. Elektrolit Konsentrat tinggi hanya tersedia di unit kerja/instalasi farmasi atau ruang perawatan atau terkendali di ruang ICU, IGD, Hemodialisis, VK dan Instalasi Bedah Sentral (IBS) dengan supervisi apoteker untuk kebutuhan klinis penting. Untuk menghindari kelalaian pengelolaan, penyimpanan harus diberi tanda *HAM*, dilengkapi label yang jelas untuk mencegah kesalahan penggunaan. Selain itu, tenaga kesehatan harus memperhatikan penggunaannya dengan cermat dan melakukan pemeriksaan ganda (*double check*) 7 benar yaitu benar pasien, benar obat, benar dosis, benar waktu pemberian, benar rute pemberian benar informasi dan benar dokumentasi sebelum obat diberikan kepada pasien. Ditandai dengan jelas "*high alert double check*" dalam warna merah mencolok untuk mengurangi kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

Pada tabel 10 hasil evaluasi menunjukkan rata-rata presentase sesuai 100%, tidak sesuai 0% memiliki keamaan dengan hasil berdasarkan Permenkes 72 Tahun 2016 dan SPO rumah sakit X Kota Surakarta yang artinya bahwa dua jenis elektrolit konsentrat, yaitu KCl dan $MgSO_4$, telah disimpan sesuai standar di emergency kit yang berada di ruang perawatan VK,ICU, HD dan IBS. Penyimpanan yang sesuai di ruang perawatan menunjukkan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip pengelolaan obat *high alert*, termasuk pengelompokan obat sesuai kategori, pelabelan yang jelas, dan pengendalian akses yang ketat. Hasil evaluasi penyimpanan di floorstock pada Tabel 11 juga menunjukkan tidak sesuai 0% menunjukkan penyimpanan dua jenis elektrolit konsentrat (KCl dan $MgSO_4$) telah sesuai standar di berbagai unit area, termasuk VK (ruang bersalin), ruang perawatan HD, ICU, dan IBS. Kesesuaiannya meliputi penempatan obat di lokasi yang aman, pelabelan yang sesuai, dan pengendalian akses. Keberhasilan ini mencerminkan implementasi tata kelola yang baik berdasarkan permenkes No. 72 Tahu 2016 dan SPO yang berlaku. Gambar 3. menyajikan penyimpanan *HIGH ALERT* kategori konsentrat tinggi pada rumah sakit X di Kota Surakarta.

Gambar 3. Penyimpanan dan Pelabelan Obat *HAM* Kategori Konsentrat Tinggi di Salah Satu Rumah Sakit X Kota Surakarta

Tabel 15. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Penyimpanan Obat *HIGH ALERT* di Rumah Sakit X Kota Surakarta

Kategori Obat *HIGH ALERT*	Unit Pengambilan Sampel	Presentase Berdasarkan Permenkes No.72/2016		Presentase Berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta	
		Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Risiko Tinggi	Unit Farmasi	75%	25%	66,67%	33,33%
	Emergency Kit	100%	0%	100%	0%
	Trolley Emergency	100%	0%	100%	0%
	Floorstock	100%	0%	100%	0%
LASA	Unit Farmasi	62,5%	37,5%	50%	50%
	Emergency Kit	83,33%	16,67%	80%	20%
	Trolley Emergency	83,33%	16,67%	80%	20%
	Floorstock	80%	20%	80%	20%
Elektrolit Konsentrat	Unit Farmasi	81,9%	18,1%	75%	25%
	Emergency Kit	100%	0%	100%	0%
	Floorstock	100%	0%	100%	0%
Rata-rata kesesuaian obat *HIGH ALERT*		87,82%	12,18%	84,69%	15,31%

Hasil evaluasi penyimpanan yang dilakukan observasi secara langsung pada seluruh obat *high alert* di seluruh area Rumah Sakit X Kota Surakarta di unit farmasi yang meliputi di ruang depo rawat jalan, depo rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan di luar unit farmasi yang meliputi penyimpanan di Emergency Kit, Trolley Emergency di ruang perawatan yaitu KW, SA, Perina, radiologi, IGD,PICU, NICU,SL, TR, HD,ICU,ST,VK serta floorstock di ruang perawatanVK,ICU,HD,Poli Bedah dan Poli Obgyn Rumah Sakit X Kota Surakarta diketahui berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016 hasil rata-rata presentase kesesuaian sebesar 87,82% sedangkan ketidaksesuaian dengan rata-rata presentase sebesar 12,18%. dan berdasarkan SPO Rumah Sakit X Kota Surakarta dengan rata-rata presentase kesesuaian sebesar 84,69% sedangkan ketidaksesuaian dengan rata-rata presentase sebesar 15,31%. Penyimpanan obat-obatan *high alert* di rumah sakit. Kesalahan pengambilan obat sering dialami ketika melakukan penyimpanan atau pemberian obat yang diakibatkan karena obat *LASA*. Dalam mengatasi kesalahan pengobatan dimungkinkan untuk mengembangkan sistem pengelolaan penyimpanan obat.

Gambar 4. Ketidaksesuaian Penyimpanan Obat *LASA* di Salah Satu Rumah Sakit X Kota Surakarta

Berdasarkan hasil gambar 4 didalam penyimpanan obat *LASA* ditemukan penyimpanan yang tidak sesuai yaitu penempatan obat yang masih ada yang berdekatan dan tidak menggunakan sistem huruf *Tall Man Lettering*. Dari hasil penelitian yang dilakukan di seluruh area rumah sakit X Kota Surakarta, menunjukan bahwa penyimpanan obat *LASA* belum sesuai berdasarkan SPO rumah sakit dan berdasarkan Permenkes No.72 Tahun 2016. Penulisan *Tall Man Lettering* adalah teknik yang menggunakan huruf besar untuk membantu membedakan nama obat yang mirip. *Tall Man Lettering* menekankan huruf yang berbeda dalam dua nama untuk membantu membedakan antara keduanya. *Food And Drug Administration (FDA*) salah satu organisasi yang telah mempromosikan penggunaan *Tall Man Lettering* sebagai salah satu cara mengurangi kebingungan antara nama obat yang sama. Penggunaan penekanan nama mirip untuk obat *LASA* di seluruh area rumah sakit X Kota Surakarta belum menggunakan sistem *Tall Man Lettering* pada penamaan obat.

Gambar 5. Ketidaksesuaian Pelabelan Obat di Salah Satu Rumah Sakit X Kota Surakarta

Rumah sakit X di kota Surakarta, belum sepenuhnya memberikan pelabelan yang digunakan untuk mengidentifikasi obat-obatan *HIGH ALERT* khususnya di depo IBS faktor tersebut dikarenakan SDM yang sedikit sehingga tenaga kefarmasian mengutamakan pelayanan pasien terlebih dahulu. Dampak yang terjadi apabila tidak dilakukan pelabelan yang benar dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan obat sehingga terjadi medication error dan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD). Rumah sakit X Kota Surakarta menggunakan metode FEFO dalam penyimpanannya dan penyimpanan obat yang memerlukan suhu pada (2-8 ^{O}C) disimpan di kulkas sedangkan untuk obat yang penyimpananya memerlukan suhu terkontrol disimpan pada suhu ruang yaitu (20-25 ^{O}C). Selain itu, narkotika dan psikotropika disimpan dalam lemari terpisah dengan dua pintu dan dua kunci yang dipertanggungjawabkan kepada apoteker dan tenaga kefarmasian di rumah skait X Kota Surakarta.

Penyimpanan obat *high alert* di ruang perawatan yang disimpan di dalam emergency kit trolley emergency dan floorstock berdasarkan permenkes No.72 Tahun 2016 menyatakan bahwa rumah sakit harus menyediakan tempat penyimpanan obat dalam keadaan emergency yang mana tempat penyimpanan tersebut harus mudah diakses dan terhindar dari penyalahgunaan dan pencurian dengan menerapkan beberapa kriteria penyimpanan yaitu palebalan yang jelas untuk obat kategori *high alert*, jumlah dan jenis obat harus sesuai dengan daftar obat emergensi yang telah ditetapkan, serta harus dipisahkan dari persediaan obat untuk kebutuhan lainnya agar mencegah risiko pencampuran yang dapat mengakibatkan kesalahan penggunaan.

Setiap kali obat digunakan untuk keperluan emergensi, harus segera dilakukan penggantian untuk memastikan ketersediaan yang optimal. Selain itu, perlu dilakukan pemeriksaan berkala untuk memastikan tidak ada obat yang kadaluwarsa dan dilarang keras untuk meminjam obat-obatan tersebut untuk keperluan lain selain dalam keadaan darurat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan secara observasi di ruang-ruang perawatan, diketahui bahwa seluruh ruang perawatan belum memenuhi penggunaan nama *Tallman Latter* yaitu teknik yang menggunakan huruf kapital untuk membedakan nama obat yang mirip untuk kategori *LASA.*

Menurut WHO (2007), penulisan nama obat menggunakan metode *Tallman Lettering* dapat mengurangi kejadian kesalahan dalam pengambilan obat. Menurut Namraata dkk (2016) dalam penelitian study of compliance of crash carts to standards in the emergency of a tertiary care teaching hospital, menyatakan bahwa ketidakpatuhan terhadap standarisasi menyebabkan terjadi kesalahan atau kesalahan serius dengan pengabaian pelabelan, tidak adanya penerapan *tallman lattering* untuk obat kategori *LASA*, penempatan obat *LASA* masih berdekatan belum sesuai dengan standar Permenkes No.72 Tahun 2016 dan SPO rumah sakit X Kota Surakarta. Akar dari ketidakpatuhan terhadap standarisasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor yakni belum maksimalnya kinerja yang dilakukan oleh tenaga kefarmasian yang diakibatkan masih kurangnya jumlah staf farmasis yang dirasa tidak seimbang dengan beban kerja. Selain itu, faktor lainnya yakni belum adanya peraturan tegas terhadap kinerja tenaga kefarmasian yang diakibatkan kurangnya pengawasan langsung oleh kepala instalasi terhadap staf farmasis.

Dalam evaluasi ditemukan belum kesesuaiannya Standar Prosedur Operasional (SPO) di fasilitas penyimpanan *high alert* dapat dilihat dari ketidaklengkapan dalam mencantumkan beberapa indikator yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 bagian penyimpanan obat *high alert*. Ketidakcocokan ini dapat berpotensi menghambat kualitas pelayanan kesehatan, serta menimbulkan risiko bagi keselamatan pasien dan efektivitas program kesehatan yang dijalankan. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dilakukan evaluasi dan revisi terhadap SPO yang ada dengan melibatkan tenaga kefarmasian, termasuk tenaga medis dan manajemen fasilitas kesehatan. Selain itu, pelatihan dan sosialisasi mengenai pentingnya kepatuhan terhadap indikator yang ditetapkan dalam Permenkes tersebut harus diadakan secara berkala, sehingga seluruh tenaga farmasi memahami dan menerapkan standar yang telah ditetapkan dalam penyimpanan *high alert* untuk menjamin bahwa setiap aspek penyimpanan memenuhi kriteria yang diharapkan dan kualitas penyimpanan obat *high alert* yang lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Oktober dan November 2024 berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 bagian penyimpanan obat *high alert* yang dikelompokkan mnejadi 3 kategori yaitu *Risiko Tinggi, LASA* (*Look Alike Sound Alike*), dan Elektrolit Konsentrat di unit farmasi yang meliputi di ruang depo farmasi rawat jalan, depo farmasi rawat inap, depo IGD, depo IBS dan gudang farmasi dan luar unit farmasi yaitu penyimpanan di emergency kit, trolley emergency dan floorstock di seluruh ruang perawatan RS X Kota Surakarta mendapatkan hasil presentase kesesuaian sebesar 87,82% kategori sangat baik dan ketidaksesuaian mencapai 11,88%. Berdasarkan Standar Prosedur Operasional mendapatkan hasil rata-rata presentase kesesuaian sebesar 84,69% kategori sangat baik dan ketidaksesuaian sebesar 15,31%. Dalam kesimpulan ini menunjukkan bahwa sebagian besar penyimpanan masih harus diperbaiki yakni pada aspek penyimpanan yang tidak sesuai yaitu penempatan obat yang masih berdekatan, tidak menggunakan pelabelan dan tidak menggunakan sistem huruf *Tall Man Lettering*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak yang terlibat yang membantu dalam memberikan arahan dan bimbingan untuk penyelesaian penelitian ini. Terkhususnya kepada kepada para dosen magang dan pembimbing praktisi, orang tua, dan rekan rekan semua. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan kefarmasian dan praktik di bidang kefarmasian.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, V.A. (2024) 'Gambaran Kesesuaian Penyimpanan Obat *LASA* (Look Alike Sound Alike) Dan Obat HAM (*HIGH ALERT* Medication) Berdasarkan Standar Prosedur Operasional Di Instalasi Farmasi RS Hermina Galaxy', *Jurnal Farmasi IKIFA*, 15(1), pp. 37–48.

Fitria, L.N. *et al.* (2023) 'Penyimpanan Obat *LASA* (Look Alike Sound Alike) di Beberapa Rumah Sakit', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 59(1), pp. 1064–1070.

Haryadi, D. and Trisnawati, W. (2022) 'Evaluation of *HIGH ALERT* Drug Storage in Juanda Kuningan Hospital Pharmacy Installation', *Jurnal farmasi Muhammadiyah Kuningan*, 7(1), pp. 7–13. Available at: http://ojs.stikes-muhammadiyahku.ac.id/index.php/jfarmaku.

Kemenkes RI. 2014, Peraturan Menteri Kesehatan Republik IndonesiaV Nomor 58 Tahun 2014, Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

MenkesRI.(2016). Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 72 Tentang Standar Kefarmasian di Rumah Sakit.

Nur Aini, F. (2014). Insiden Kewaspadaan Tinggi Selama Hemofiltrasi di Unit Perawatan Intensif di Foothills Medical Center di Instalasi Farmasi RSUD dr. Mohamad saleh Kota Probolinggo. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

Otero, M.J. *et al.* (2024) 'Evaluation of the safety of medication-use systems in hospital emergency services', *Farmacia Hospitalaria* [Preprint]. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.10.015.

Pradana, R., Karimah, F.N. and Sayuti, N.A. (2024) 'Description of High-alert Drug Storage Management in Pharmacy Installation of UNS Surakarta Hospital', *Media Farmasi Indonesia*, 19(1), pp. 1–18. Available at: https://doi.org/10.53359/mfi.v19i1.224.

Rahmatullah, S.W. *et al.* (2023) 'Evaluasi Penyimpanan Obat *LASA* (Look Alike Sound Alike) di Unit Pelayanan Rawat Jalan RSUD Brig. H. Hasan Basry Kandangan', *Health Research Journal of Indonesia*, 1(5), pp. 216–221.

Solikhah, ., Sheina, B. and Umam, M.R. (2023) 'Penyimpanan Obat Di Gudang Instalasi Farmasi Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta Unit I', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 4(1). Available at: https://doi.org/10.12928/kesmas.v4i1.1024.

Sulistiarini, W. and Adrianto, D. (2023) 'Gambaran Penyimpanan Elektrolit Konsentrat Di Instalasi Farmasi RS X Di Jakarta Barat', *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2), pp. 87–92. Available at: https://doi.org/10.54957/ijhs.v3i2.427.

Walker, D. *et al.* (2019) 'Contributing factors that influence medication errors in the prehospital paramedic environment: a mixed-method systematic review protocol.', *BMJ open*, 9(12), p. e034094. Available at: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034094.

Williams, J. *et al.* (2022) '*Optimizing Hospital Electronic Prescribing Systems: A Systematic Scoping Review*.', *Journal of patient safety*, 18(2), pp. e547–e562. Available at: https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000867.