

Evaluasi Penyimpanan Obat di gudang Puskesmas Rawat Inap Kota Pekanbaru

Riwayat artikel:

Diterima: 18 April 2025

Direvisi: 31 Mei 2025

Diterbitkan: 29 juni 2025

Fitri Andriani¹, Dini Mardhiyani^{1*}

Kata kunci:

Evaluasi;

Penyimpanan;

Gudang;

Kualitas penyimpanan obat di fasilitas pelayanan kesehatan dasar seperti Puskesmas sangat menentukan mutu terapi dan keselamatan pasien. Penyimpanan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan penurunan stabilitas, efektivitas, dan keamanan obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian penyimpanan obat di gudang Puskesmas rawat inap di Kota Pekanbaru berdasarkan Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian tahun 2019. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif observasional pada lima Puskesmas rawat inap selama Mei hingga Juli 2023. Data dikumpulkan melalui observasi langsung menggunakan checklist dan wawancara terhadap petugas gudang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kesesuaian penyimpanan obat di lima Puskesmas adalah 78,25%, yang masuk kategori baik. Puskesmas Sidomulyo mencatat nilai tertinggi sebesar 95,65%, sementara Puskesmas Karya Wanita paling rendah dengan 65,21%. Aspek yang sesuai meliputi penggunaan rak dan lemari penyimpanan, pelabelan obat, serta penerapan metode FIFO dan FEFO. Namun demikian, beberapa indikator masih belum memenuhi standar, seperti pencatatan suhu harian (20%), pemantauan suhu (40%), serta penandaan obat High Alert dan LASA (masing-masing 40%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penyimpanan obat di gudang Puskesmas di Kota Pekanbaru secara umum telah sesuai standar, namun diperlukan perbaikan pada aspek monitoring suhu dan penandaan obat berisiko tinggi untuk menjamin kualitas dan keamanan obat secara optimal.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Kesehatan merupakan hak asasi manusia yang mendasar dan menjadi salah satu indikator penting dalam pembangunan suatu bangsa. Untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal, diperlukan penyelenggaraan pembangunan kesehatan yang komprehensif dan berkelanjutan. Dalam kerangka ini, tenaga kesehatan memegang peranan penting dalam memberikan pelayanan kesehatan yang berkualitas, tidak hanya untuk menyembuhkan penyakit, tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan

kemampuan masyarakat dalam menjalani hidup sehat. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menempatkan kesehatan sebagai bagian dari kesejahteraan umum [1].

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) hadir sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan dasar di Indonesia. Puskesmas tidak hanya menyediakan layanan kuratif, tetapi juga promotif, preventif, dan rehabilitatif yang diselenggarakan

¹Institut Teknologi Sumatera

*Email: dini.mardhiyani@fa.itera.ac.id

secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan [2]. Keberadaan Puskesmas sangat krusial karena menjadi fasilitas pelayanan kesehatan yang paling dekat dan mudah dijangkau oleh masyarakat, terutama di wilayah pedesaan dan daerah terpencil [3]; [4].

Salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan layanan kesehatan di Puskesmas adalah manajemen pengelolaan obat. Pengelolaan obat yang tidak sesuai standar dapat berdampak pada efektivitas anggaran, ketersediaan obat, bahkan pada mutu pelayanan kesehatan itu sendiri. Oleh karena itu, manajemen obat—khususnya penyimpanan—menjadi aspek krusial yang tidak dapat diabaikan. Penyimpanan yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan kerusakan kimia dan fisik sediaan farmasi, yang pada akhirnya menurunkan kualitas obat dan efektivitas terapi [5].

Studi mutakhir menunjukkan bahwa penyimpanan obat di beberapa Puskesmas masih berada dalam kategori “cukup”, dengan rata-rata skor 65,2% [6]. Permasalahan yang ditemukan meliputi ketidakteraturan dalam pengelompokan

obat, tidak adanya lemari khusus untuk produk tertentu, serta kurangnya pelabelan yang sesuai pada rak penyimpanan. Temuan ini menegaskan pentingnya evaluasi yang lebih mendalam terkait sistem penyimpanan obat di gudang Puskesmas.

Studi ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan akan evaluasi sistem penyimpanan obat di Puskesmas secara lebih komprehensif dan berbasis data terkini. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap pemenuhan standar teknis pelayanan kefarmasian sebagaimana diatur dalam pedoman tahun 2019, serta potensi kontribusinya dalam peningkatan mutu layanan farmasi dasar. Dengan menyoroti praktik-praktik yang menyimpang dari standar yang ada, studi ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perbaikan kebijakan dan manajemen logistik obat di fasilitas layanan kesehatan tingkat pertama.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu di 5 puskesmas rawat inap yang ada di kota Pekanbaru, maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel I. Hasil Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Puskesmas Kota Pekanbaru dengan Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas tahun 2019

No	Nama Puskesmas	Hasil Variabel yang Sesuai	Presentase Kesesuaian (%)
1	Puskesmas Rawat Inap Muara Fajar	18	78,26%
2	Puskesmas Rawat Inap Karya Wanita	15	65,21%
3	Puskesmas Rawat Inap Tenayan Raya	16	69,56%
4	Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo	22	95,65%
5	Puskesmas Rawat Inap Simpang Tiga	19	82,60%
Rata-rata		78,25%	

Tabel II. Hasil Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Puskesmas Kota Pekanbaru dengan Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas tahun 2019 Berdasarkan Variabel Evaluasi

No	Variabel Evaluasi	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Persediaan obat dan BMHP puskesmas disimpan di gudang obat	100%	0%
2	Tersedia lemari dan rak-rak penyimpanan obat di gudang obat	100%	0%
3	Obat diletakkan diatas rak/lemari penyimpanan obat	100%	0%
4	Suhu ruang penyimpanan harus dapat menjamin kestabilan obat	40%	60%
5	Tersedia alat pemantau/pengukur suhu yang aktif di gudang obat	40%	60%
6	Terdapat kartu suhu yang diisi setiap hari	20%	80%

No	Variabel Evaluasi	Sesuai	Tidak Sesuai
7	Sediaan farmasi dalam jumlah besar (bulk) disimpan diatas pallet	80%	20%
8	Setiap obat terdapat nama/label obat	100%	0%
9	Penyimpanan obat sesuai alfabet atau jenis sediaan	100%	0%
10	Penyimpanan obat sesuai metode FIFO dan FEFO	100%	0%
11	Sediaan psikotropik dan narkotik disimpan di dalam lemari khusus	100%	0%
12	Lemari khusus psikotropik dan narkotik harus selalu dikunci	60%	40%
13	Kunci lemari psikotropik dan narkotik dipegang oleh apoteker atau tenaga teknis kefarmasian yang dikuasakan	100%	0%
14	Sediaan farmasi dan BMHP yang mudah terbakar disimpan di tempat khusus dan terpisah dari obat lain	40%	60%
15	Tersedia lemari pendingin untuk penyimpanan obat tertentu	100%	0%
16	Gudang obat termasuk dalam prioritas yang mendapatkan listrik cadangan (genset) jika terjadi pemadaman listrik	100%	0%
17	Obat yang mendekati kadaluarsa diberi penandaan khusus dan diletakkan ditempat yang mudah terlihat	40%	60%
18	Obat yang kadaluarsa diletakkan terpisah dengan obat yang masih baik	100%	0%
19	Obat yang rusak diletakkan terpisah dengan obat yang masih baik	100%	0%
20	Obat yang kadaluarsa dan rusak diganti tepat waktu	100%	0%
21	Dilakukan inspeksi/pemantauan secara berkala terhadap tempat penyimpanan obat	100%	0%
22	Obat <i>High Alert</i> harus disimpan dengan terpisah dan diberi penandaan yang jelas	40%	60%
23	Obat LASA/NORUM disimpan tidak berdekatan dan diberi penandaan khusus	40%	60%

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi terhadap penyimpanan obat di gudang puskesmas rawat inap kota pekanbaru berdasarkan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019.

Nilai rata-rata kesesuaian penyimpanan obat di gudang puskesmas kota Pekanbaru adalah 78,25%. Sedangkan nilai presentase kesesuaian masing-masing adalah 78,26% untuk Puskesmas Rawat Inap Muara Fajar, 65,21% untuk Karya Wanita, 69,56% untuk Puskesmas Rawat Inap Tenayan Raya, 95,65% untuk Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo, dan 82,60% untuk Puskesmas Rawat Inap Simpang Tiga.

Parameter yang dilihat pada penelitian ini yaitu sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019, diantaranya adalah persediaan obat dan BMHP puskesmas disimpan di gudang obat. Dari hasil observasi yang dilakukan didapat hasil kesesuaian 100%. Semua puskesmas telah menyimpan obat dan BMHP puskesmas di gudang obat. Tujuannya adalah agar

tidak tercampur dengan peralatan [7]. Hal ini sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019.

Tersedia lemari dan rak-rak penyimpanan obat di gudang obat sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 adalah untuk meletakkan obat agar obat tidak rusak [7]. Hal ini sudah sesuai dengan hasil observasi dilapangan dengan kesesuaian 100%.

Menurut petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019, Suhu ruang penyimpanan harus dapat menjamin kestabilan obat. Suhu ruang menurut Farmakope Indonesia Edisi VI adalah tidak lebih dari 30°C [8]. Ini dapat dilihat dari adanya alat pemantau/pengukur suhu dan kelembapan yang ada di puskesmas. Dari observasi yang dilakukan, pada variabel ini didapat hasil kesesuaian 40%. Dimana ada beberapa puskesmas yang memiliki alat pemantau/pengukur suhu yang sudah rusak/mati sehingga tidak bisa untuk melihat

kondisi suhu dan kelembapan pada ruang penyimpanan tersebut.

Kartu suhu ruang penyimpanan seharusnya diisi setiap hari. Hal ini bertujuan untuk menjaga khasiat, potensi, mutu dan stabilitas obat setiap harinya [9]. Berdasarkan observasi yang dilakukan tidak sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019. Hampir semua puskesmas tidak memiliki catatan khusus untuk mencatat suhu dan kelembapan ruang penyimpanan karena menganggap suhu ruang sama setiap harinya. Hasil kesesuaian yang didapat adalah 20%.

Sediaan farmasi dalam jumlah besar (*bulk*) menurut petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 disimpan diatas pallet, teratur dengan memperhatikan tanda-tanda khusus untuk menghindari terjadinya kerusakan obat karena pengaruh suhu lantai dan tempat yang sempit [10]. Dari hasil observasi sudah sesuai yaitu dengan nilai 80% dimana hanya terdapat 1 puskesmas yang tidak memiliki pallet untuk menyimpan sediaan farmasi dalam jumlah besar (*bulk*).

Pelabelan nama pada setiap obat bertujuan untuk memudahkan dalam pencarian obat dan menghindari terjadinya obat hilang [11]. Dari observasi yang dilakukan didapat kesesuaian 100% dimana seluruh puskesmas memiliki pelabelan nama pada setiap obatnya. Hal ini sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019.

Penyimpanan obat sesuai alfabet atau jenis sediaan sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 yaitu dengan nilai kesesuaian 100%. Penyimpanan obat di puskesmas sudah berdasarkan alphabet atau jenis sediaan. Penyimpanan obat sesuai alfabet atau jenis sediaan tujuannya adalah untuk menghindari terjadinya kesalahan pemberian obat serta memudahkan dalam pencarian [11].

Pada variabel yang berkaitan dengan metode penyimpanan obat sudah sesuai dengan petunjuk

teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 yaitu dengan kesesuaian 100%. Hal ini dapat dinyatakan bahwa pada semua puskesmas sudah menerapkan metode penyimpanan obat secara FIFO (*First in First out*) ataupun FEFO (*First Expired First Out*). FIFO berlaku saat barang yang masuk memiliki tanggal ED yang sama, kemudian dilakukan metode FIFO untuk penyimpanannya, namun saat barang yang datang lebih dulu mempunyai ED yang lebih cepat, maka diberlakukan metode penyimpanan FEFO [12].

Menurut petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 sediaan psikotropik dan narkotik disimpan di dalam lemari khusus yang kuncinya dipegang oleh apoteker atau tenaga teknis kefarmasian yang dikuasakan. Hasil observasi didapat sudah sesuai 100% dimana setiap puskesmas memiliki lemari khusus menyimpan sediaan psikotropik dan narkotik dan kuncinya dipegang oleh apoteker dan tenaga teknis kefarmasian.

Sediaan psikotropik dan narkotik berdasarkan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 disimpan di dalam lemari yang selalu terkunci agar terhindar dari kehilangan dan kerusakan obat oleh pihak atau orang-orang yang tidak bertanggungjawab [3]. Akan tetapi setelah diobservasi didapat beberapa puskesmas yang tidak mengunci lemari psikotropik dan narkotik. Hasil kesesuaian adalah 60%.

Penyimpanan sediaan farmasi dan BMHP yang mudah terbakar memiliki hasil kesesuaian 40% dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019. Ada beberapa puskesmas yang menggabungkan sediaan farmasi yang mudah terbakar (alkohol) dengan obat lain. Sedangkan menurut petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 sediaan farmasi dan BMHP yang mudah terbakar harus disimpan di tempat khusus dan terpisah. Penyimpanan sediaan farmasi yang mudah terbakar harus ada label mudah terbakar dan *Material Safety Data Sheet* (MSDS) atau Lembar Data Keselamatan

Bahan (LDKB) dan diletakkan di lemari penyimpanan [5].

Pada variabel lemari pendingin untuk menyimpan obat tertentu sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 dimana didapat kesesuaian 100%. Semua puskesmas memiliki lemari pendingin untuk menyimpan obat yang memerlukan suhu dingin seperti injeksi, suppositoria, dan vaksin.

Jika terjadi pemadaman listrik dilakukan tindakan pengamanan terhadap obat yang disimpan pada suhu dingin. Sedapat mungkin, tempat penyimpanan obat termasuk dalam prioritas yang mendapatkan listrik cadangan (genset) [13]. Pada penelitian ini didapatkan bahwa setiap puskesmas memiliki genset sebagai cadangan listrik ketika listrik di puskesmas mati. Ini sudah sesuai petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 dengan kesesuaian 100%.

Obat yang mendekati kadaluarsa (3 sampai 6 bulan sebelum tanggal kadaluarsa tergantung kebijakan puskesmas) pada petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 diberikan penandaan khusus dan diletakkan di tempat yang mudah terlihat agar bisa digunakan terlebih dahulu sebelum tiba masa kadaluarsa. Pada penelitian ini didapatkan kesesuaian 40%. Hal yang menyebabkan ketidaksesuaian pada beberapa puskesmas adalah beberapa puskesmas tidak memberikan penandaan pada obat yang mendekati kadaluarsa.

Hasil observasi terkait variabel obat kadaluarsa dan obat rusak diletakkan terpisah dengan obat baik sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 dengan kesesuaian 100%. Obat diletakkan terpisah agar mudah dibedakan dan tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan obat. Tanda-tanda obat yang rusak antara lain mengalami perubahan mutu seperti berubahnya bau, bentuk, warna dan rasa dari obat. Sedangkan ciri-ciri obat yang kadaluarsa yaitu sudah melewati masa pakai yang menunjukkan batas akhir obat dalam

memenuhi syarat penggunaan [14]. Obat yang sudah kadaluarsa dan rusak juga diganti tepat waktu. Hal ini juga sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 dengan kesesuaian 100%.

Untuk menghindari terjadinya obat rusak dan kadaluarsa dilakukan inspeksi/pemantauan secara berkala terhadap penyimpanan obat [11]. Setiap puskesmas selalu memantau penyimpanan obat secara berkala dengan hasil kesesuaian 100%. Ada yang melakukan pemantauan pada saat pengambilan obat saja, sekali sebulan, sekali seminggu, dan ada juga yang setiap hari. Hal ini sudah sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019.

Menurut petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 penandaan obat *High Alert* dan obat LASA seharusnya juga dilakukan di gudang. Karena bisa saja petugas salah dalam pengambilan obat di gudang. Tetapi dari hasil observasi didapat hasil kesesuaian adalah 40%, dimana kebanyakan puskesmas memberikan penandaan obat *High Alert* dan obat LASA hanya dibagian pelayanan saja. Hal yang menyebabkan adanya kebingungan pada obat LASA yaitu tulisan di resep tidak terbaca, kurangnya pengetahuan tentang nama obat, dan frekuensi pemberian mirip. Obat *high alert* adalah obat-obatan yang memiliki risiko tinggi

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kesesuaian penyimpanan obat di gudang puskesmas kota pekanbaru sesuai dengan petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di puskesmas tahun 2019 memiliki presentase kesesuaian 78,25% dengan kategori baik.

Bahan dan Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode observasional. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat mengenai fakta-fakta yang

ditemukan di lapangan, dalam hal ini terkait praktik penyimpanan obat di gudang Puskesmas. Peneliti melakukan pengamatan langsung guna memperoleh data nyata mengenai kondisi penyimpanan tersebut.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lima Puskesmas yang menyediakan layanan rawat inap di wilayah Kota Pekanbaru. Pengumpulan data dilakukan selama periode Mei hingga Juli 2023.

Populasi dan Sampel

Populasi sekaligus unit analisis dalam penelitian ini mencakup seluruh jenis obat yang tersimpan di gudang lima Puskesmas yang menjadi lokasi studi.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi:

1. Puskesmas memiliki ruang penyimpanan khusus untuk obat-obatan.
2. Puskesmas merupakan fasilitas rawat inap yang berada di Kota Pekanbaru.
3. Bersedia menjadi objek dalam penelitian ini.

Kriteria Eksklusi:

1. Puskesmas yang tidak menyelenggarakan layanan rawat inap di Kota Pekanbaru.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan sekunder.

1. Data primer diperoleh melalui kegiatan observasi langsung dan wawancara dengan menggunakan panduan checklist untuk menilai kondisi penyimpanan obat.
2. Data sekunder berasal dari dokumen dan arsip yang relevan, seperti pedoman teknis, prosedur kerja, serta dokumen lain yang berhubungan dengan pengelolaan obat di Puskesmas.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut:

1. Observasi langsung di lokasi untuk menilai sistem penyimpanan obat secara faktual.
2. Wawancara, dilakukan jika ditemukan hal-hal yang tidak jelas selama observasi, guna memperoleh penjelasan lebih mendalam dari petugas atau penanggung jawab gudang obat.

Analisis Data

Data yang dikumpulkan disusun dalam tabel checklist dan dianalisis secara deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus berikut:

Persentase = $(\text{Skor Diperoleh} / \text{Skor Maksimal}) \times 100\%$

Penilaian terhadap penyimpanan obat dikategorikan berdasarkan persentase hasil sebagai berikut (Arikunto, 2006):

1. Kategori Baik: lebih dari 75%
2. Kategori Cukup: antara 60% sampai 75%
3. Kategori Kurang Baik: kurang dari 60%

Daftar Pustaka

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia No 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI; 2014. p.1–78.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas. Jakarta: Kemenkes RI; 2016. p.1–48.
3. Ervianingsih, Razak A, Anastasia D. Analisis penyimpanan obat di Puskesmas Wara Kota Palopo. J Fenomena Kesehatan. 2021;4(1):423–9.
4. Irmawati S, H MS, Nurhannis. Kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas Sangura Kecamatan Tatanga Kota Palu. J Katalogis. 2019;5(1):188–97.

5. Tuda I, Tamba'i R, Maarisit W, Sambou C. Evaluasi penyimpanan obat di Instalasi Farmasi UPTD Puskesmas Tuminting. *Biofarm Trop*. 2020;3(2):77–83.
6. Murniati. Gambaran cara pengelolaan obat pada tahap penyimpanan di Puskesmas Antang Kota Makassar. *J Farm Sandi Karsa*. 2019;5(2):133–6.
7. Juliyanti, Gayatri C, Sri S. Evaluasi penyimpanan dan pendistribusian obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Siloam Manado. *Pharmacon*. 2017;6(4):1–9.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Kemenkes RI; 2020. p.1–2371.
9. Kustriyani A, Deviani DA, Putri AC, Udianto AM. Gambaran penyimpanan obat di Apotek “X” Kabupaten Banyuwangi tahun 2022. *Prof Health J*. 2023;4(2):213–21.
10. Anggraini D, Merlina S. Analisis sistem penyimpanan obat di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu tahun 2018. *J Farm Indones*. 2020;17(1):62–70.
11. Ratna LO, Solandjari W. Evaluasi sistem penyimpanan pada display obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Pindad. *Akad Farm Putra Indones Malang*. 2019;1(1):1–12.
12. Primadimanti A, Saputri GAR, Sari DL. Evaluasi penyimpanan dan pendistribusian obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Mutiara Bunda Tulang Bawang. *J Farm Malahayati*. 2022;4(2):205–15.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di Puskesmas*. Jakarta: Kemenkes RI; 2019. p.1–99.
14. Parumpu FA, Rumi A, Matara D. Analisis manajemen penyimpanan obat rusak dan obat kedaluwarsa di Instalasi RSUD Mokopido Tolitoli. *J Islam Pharm*. 2022;7(1):52–6