

MANAJEMEN OBAT DI INSTALASI FARMASI KOTA SEMARANG: SISTEMATIK REVIEW

Gisela Amaliah Putri Ramadhany¹, Insafna Caesaria Al-arsyi¹, Savinatunnajah¹, Sayyidah Al 'Aina Mardiyah¹, Yuha Khairunnisa¹

¹Departement Of Pharmacy, Islam Sultan Agung University, Semarang City, Central Java, Indonesia, 50112

ABSTRACT: Manajemen obat di instalasi farmasi, mencakup perencanaan dan pengadaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, serta Bahan Medis Habis Pakai (BMHP), krusial bagi mutu, kendali biaya, dan pelayanan kefarmasian. Studi ini menganalisis secara komparatif implementasi manajemen obat di instalasi farmasi kota Semarang dengan studi kasus lain, menyoroti respons terhadap kendala signifikan seperti keterlambatan distributor, ketidaktersediaan, dan masalah pembayaran. Ditemukan bahwa Semarang menerapkan perencanaan berbasis konsumsi komprehensif dan pengadaan sistematis, sementara studi kasus lain juga menghadapi tantangan serupa yang menuntut adaptasi berkelanjutan dalam siklus perencanaan dan pengadaan. Temuan ini menggarisbawahi kompleksitas inheren serta urgensi manajemen obat yang adaptif dan responsif untuk menjamin ketersediaan optimal dan kualitas pelayanan farmasi.

KEYWORDS: manajemen obat; instalasi farmasi.

INTRODUCTION

Manajemen obat di instalasi farmasi merupakan komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan yang berperan langsung dalam menjamin ketersediaan obat, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai (BMHP) yang tepat jumlah, tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya. Pengelolaan ini meliputi kegiatan perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian persediaan, pencatatan, serta evaluasi, yang secara kolektif memastikan bahwa setiap unit pelayanan kefarmasian dapat berfungsi secara optimal dalam menunjang pemberian terapi kepada pasien. Tujuan utama manajemen obat adalah untuk memastikan agar obat dan BMHP tersedia secara berkelanjutan sesuai kebutuhan pelayanan, meminimalkan kekosongan stok dan kedaluwarsa, serta mendukung mutu pelayanan kefarmasian yang efektif dan efisien (Syam *et al.*, 2025).

Permasalahan terkait manajemen obat di instalasi farmasi sering ditemukan pada berbagai fasilitas kesehatan, termasuk keterlambatan distribusi dari pemasok, kekosongan stok di distributor, ketidaksesuaian antara permintaan dan pengiriman, serta kendala administratif seperti keterlambatan

pembayaran yang akhirnya berdampak pada gangguan ketersediaan obat di instalasi farmasi. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun perencanaan dilakukan berdasarkan pola konsumsi dan data historis, faktor eksternal dan internal seperti keterbatasan anggaran, frekuensi pengadaan yang tidak optimal, serta kendala teknis dalam pengendalian persediaan masih menjadi tantangan signifikan (Ardi *et al.*, 2025).

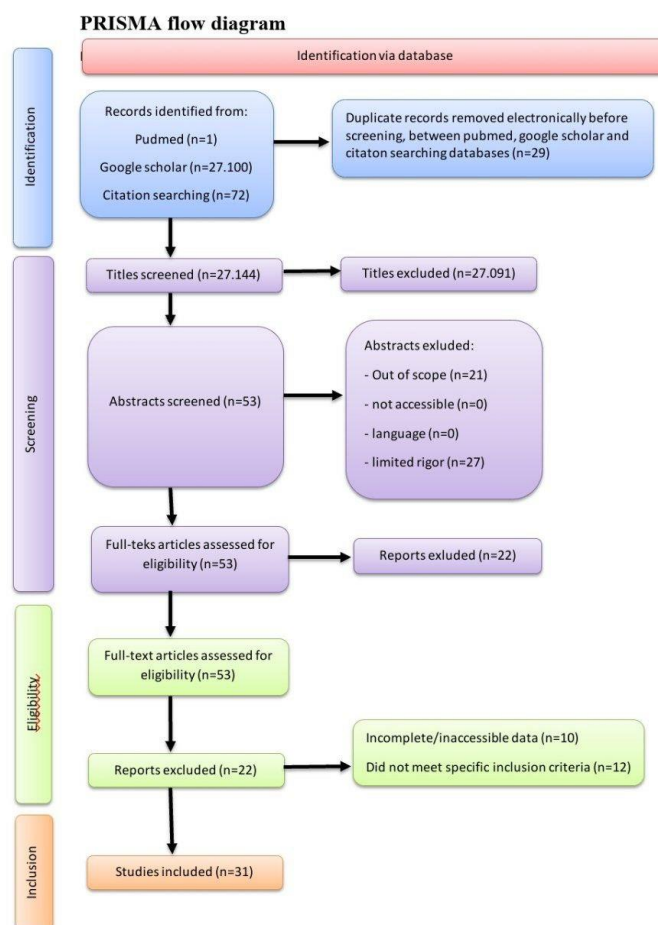
Beberapa penelitian empiris di Indonesia telah menunjukkan variasi dalam pelaksanaan manajemen obat di berbagai rumah sakit. Misalnya, penelitian di Instalasi Farmasi RSUD Merauke menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan obat dilakukan dengan mempertimbangkan stok awal dan pola penggunaan, namun kendala seperti kekosongan obat di distributor menyebabkan substitusi obat yang tidak selalu sesuai standar. Temuan lain dari strategi pengadaan di sebuah rumah sakit di Semarang menyoroti perlunya pengaturan jadwal pembayaran dan penguatan basis data untuk meningkatkan efektivitas pengadaan obat dan BMHP (Ardi *et al.*, 2025).

Di samping itu, beberapa studi lain secara konsisten menunjukkan bahwa proses perencanaan yang komprehensif, pengadaan yang sistematis, serta pengendalian persediaan yang responsif terhadap dinamika permintaan dan pasokan merupakan faktor penentu utama dalam efektivitas manajemen obat. Penelitian di berbagai instalasi farmasi rumah sakit di Indonesia mencatat bahwa meskipun prinsip-prinsip pengelolaan logistik obat sudah diterapkan, kesulitan dalam mengkalibrasi permintaan nyata dengan pengadaan aktual serta keterbatasan sistem informasi menyebabkan kesenjangan antara perencanaan dan realisasi. Lebih lanjut, eksistensi standar pelayanan kefarmasian yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan mendasari perlunya penerapan prosedur yang konsisten dalam semua tahap manajemen obat, termasuk implementasi prinsip FIFO (First In, First Out) dan FEFO (First Expire, First Out) dalam penyimpanan serta penggunaan sistem informasi manajemen logistik kesehatan untuk pencatatan dan pelaporan ((Afiya *et al.*, 2022; Syam *et al.*, 2025).

Berdasarkan observasi awal dan kajian empiris tersebut, studi komparatif mengenai implementasi manajemen obat di Instalasi Farmasi Kota Semarang dengan instalasi farmasi lain sangat relevan. Hal ini tidak hanya akan mengidentifikasi kemiripan tantangan operasional, tetapi juga menyoroti praktik terbaik serta strategi adaptif yang dapat diadopsi untuk meningkatkan ketersediaan obat, efisiensi penggunaan sumber daya, dan mutu pelayanan kefarmasian secara menyeluruh

MATERIALS AND METHODS

Tinjauan ini bertujuan merangkum berbagai jurnal untuk menelaah praktik manajemen obat pada instalasi farmasi di Kota Semarang dan perbandingannya dengan fasilitas lain; pencarian literatur dilakukan pada basis data elektronik (PubMed dan Google Scholar), repositori institusi, jurnal lokal, dan dokumen kebijakan Kementerian Kesehatan menggunakan kombinasi kata kunci: "manajemen obat", "instalasi farmasi", "pengadaan", "penerimaan", "penyimpanan", "distribusi", "pemusnahan", "pencatatan", "monitoring", dan "Semarang". Baik artikel ulasan maupun artikel asli teks lengkap dipertimbangkan, dengan memprioritaskan hasil pencarian dari lima tahun terakhir. Kriteria inklusi meliputi studi primer (kuantitatif, kualitatif, mixed-methods), studi kasus, atau laporan evaluasi program dengan data empiris dengan publikasi tahun 2015 hingga 2025. Dengan Studi tentang manajemen obat pada instalasi farmasi (rumah sakit, puskesmas, unit kefarmasian) di Kota Semarang atau studi komparatif yang memasukkan data Semarang. Membahas minimal satu komponen siklus manajemen obat: perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, distribusi, pemusnahan, pencatatan, atau monitoring evaluasi.



RESULTS AND DISCUSSION

Manajemen obat di instalasi farmasi memiliki peran yang sangat fundamental karena merupakan siklus pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) yang harus dilaksanakan secara multidisiplin, terkoordinasi, dan efektif untuk menjamin kendali mutu serta kendali biaya. Siklus ini meliputi perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pemusnahan, pencatatan, pelaporan, dan monitoring-evaluasi, yang secara kolektif berdampak langsung pada keselamatan pasien, efisiensi operasional, dan pemanfaatan sumber daya kesehatan yang optimal. Dengan pengelolaan yang demikian komprehensif, ketersediaan obat esensial terjamin, risiko kesalahan pengobatan diminimalkan, dan biaya yang terkait dapat dikelola secara bijaksana, sehingga mendukung keberlangsungan pelayanan kefarmasian yang berkualitas (Permenkes. 2021; Permenkes. 2016).

Perencanaan kebutuhan obat adalah proses krusial dalam rantai suplai farmasi, yang bertujuan menentukan jenis, jumlah, dan periode pengadaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, serta Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) demi menjamin ketersediaan yang efisien, akuntabel, serta memenuhi kriteria tepat jenis, jumlah, dan waktu. Pelaksanaannya melibatkan metode yang dapat dipertanggungjawabkan seperti konsumsi, epidemiologi, atau kombinasinya, disesuaikan dengan anggaran yang tersedia. Perencanaan ini juga harus sesuai standar dan melalui verifikasi berjenjang untuk menghasilkan Rencana Kebutuhan Obat (RKO) nasional yang akurat, termasuk Rencana Kebutuhan Obat Program (ROP), yang berfungsi sebagai acuan bagi industri farmasi dalam memperkirakan produksi obat di masa mendatang (Kemenkes. 2023; Permenkes. 2016).

Dalam konteks instalasi farmasi kota Semarang, perencanaan kebutuhan obat secara komparatif menunjukkan pendekatan yang komprehensif, mulai dari pengumpulan data hingga perhitungan kebutuhan obat, berbeda dengan sekadar analisis data untuk informasi dan evaluasi. Metode konsumsi, yang mengacu pada data periode sebelumnya dengan penyesuaian stok penyangga dan waktu tunggu, memerlukan serangkaian data spesifik seperti stok awal, penerimaan, pengeluaran rata-rata, sisa stok, obat rusak, waktu kedaluwarsa, kekosongan, hingga standar pengobatan, yang dirumuskan sebagai $A = (B + C + D) - E$. Akurasi penyusunan RKO di Semarang sangat dipengaruhi beban kerja dan kompetensi SDM, menjadikan peran Apoteker Penanggung Jawab Kefarmasian krusial, berlawanan dengan fungsi verifikator perencanaan obat di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang lebih berfokus pada validasi. Selain itu, terdapat perbedaan antara RKO pelayanan kesehatan (menjamin ketersediaan dan pemerataan) dengan RKO program kesehatan (mendukung pelaksanaan program nasional), meskipun keduanya

melibatkan verifikasi berjenjang untuk menghasilkan data RKO nasional yang akurat (Kemenkes. 2023; Permenkes. 2016).

Sejalan dengan kerangka tersebut, penelitian Mulyati. *et al*, 2024, di salah satu sarana kesehatan menegaskan bahwa konsistensi perencanaan obat oleh tim dengan metode konsumsi (berdasarkan pemakaian bulan sebelumnya dan permintaan instalasi lain). Sarana kesehatan tersebut menyoroti identifikasi obat berpergerakan cepat guna mencegah kekosongan, suatu tantangan yang diatasi dengan perencanaan lebih teliti. Rekomendasi mencakup pertimbangan pola penyakit, stok pengaman, dan pengecekan berkala untuk mengantisipasi lonjakan permintaan, yang mana hal ini mengelaborasi langkah-langkah pencegahan kekosongan dan optimalisasi ketersediaan dalam perencanaan umum (Kemenkes. 2023; Mulyati *et al.*, 2024).

Pengadaan merupakan kegiatan esensial dalam manajemen obat yang bertujuan merealisasikan kebutuhan terencana Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) guna menjamin ketersediaan yang tepat jumlah, waktu, dan harga terjangkau sesuai standar mutu. Proses berkesinambungan ini dimulai dari pemilihan, penentuan jumlah, penyesuaian anggaran, pemilihan metode pengadaan (seperti pembelian, produksi, atau sumbangan), pemilihan pemasok, spesifikasi kontrak, pemantauan, hingga pembayaran. Untuk memastikan mutu dan spesifikasi, pengadaan harus melibatkan tenaga kefarmasian, terutama jika di luar Instalasi Farmasi. Setiap sediaan juga wajib memiliki Nomor Izin Edar dan masa kedaluwarsa minimal dua tahun; bahan baku dilengkapi Sertifikat Analisa, dan bahan berbahaya menyertakan Material Safety Data Sheet (MSDS) (Permenkes. 2021; Permenkes., 2016).

Dalam konteks instalasi farmasi kota Semarang, pengadaan obat secara komparatif menunjukkan proses pembelian yang krusial untuk mencapai keseimbangan mutu dan harga. Apoteker mempertimbangkan kriteria pemasok seperti mutu produk dengan Nomor Izin Edar (NIE), reputasi produsen, kemampuan memenuhi jumlah pesanan, ketepatan waktu pengiriman, mutu pelayanan, serta kebijakan pengembalian dan pengemasan. Sumber perolehan harus dari industri farmasi/PBF berizin untuk Sediaan Farmasi dan Penyalur Alat Kesehatan (PAK) atau toko Alkes berizin untuk Alkes dan BMHP, dilengkapi jaminan keaslian, legalitas, dan kualitas. Pengadaan Sediaan Farmasi narkotika dan psikotropika memiliki regulasi lebih ketat, dengan Surat Pesanan khusus dibuat tiga rangkap, berbeda dengan surat pesanan umum yang minimal dua rangkap, tidak difaksimili atau difotokopi, dan ditandatangani Apoteker dengan SIPA. Waktu pengadaan ditentukan berdasarkan analisis data kebutuhan, mempertimbangkan sisa stok, kapasitas penyimpanan, dan waktu tunggu (Permenkes. 2021; Permenkes., 2016).

Sejalan dengan kerangka tersebut, penelitian Mulyati *et al.*, 2024, di salah satu sarana kesehatan mengungkapkan bahwa proses pengadaan obat juga berlandaskan Standar Operasional

Prosedur (SOP) dan melibatkan tim Unit Layanan Pengadaan (ULP). Tim ini bertanggung jawab menerima pengajuan dari Instalasi Farmasi dan melakukan pengadaan melalui e-katalog maupun secara langsung. Peran spesifik diberikan kepada petugas gudang dalam membuat rencana kebutuhan, serta Kepala Instalasi Farmasi yang menentukan jumlah dan membuat surat pesanan. Namun, praktik di sarana kesehatan tersebut menghadapi tantangan signifikan berupa keterlambatan distributor, ketidaktersediaan obat yang dipesan, dan pemblokiran akses pemesanan oleh pabrik farmasi akibat pembayaran yang belum diselesaikan. Situasi ini berdampak langsung pada lamanya waktu tunggu obat, menuntut koreksi berkelanjutan dalam perhitungan perencanaan, sebuah realitas yang kontras dengan target ketepatan waktu pengiriman dan efisiensi pengadaan yang idealnya menjadi fokus utama (Permenkes. 2021; Mulyati *et al.*, 2024).

PENERIMAAN

Dalam hasil review jurnal (Sari *et al.*, 2020) penerimaan sebagai titik verifikasi mutu harus dilaksanakan dengan prosedur yang terstandar untuk memastikan kesesuaian kuantitas, kualitas, dan dokumen pendukung sebelum barang masuk ke gudang atau sistem distribusi; pemeriksaan fisik terhadap kemasan, nomor batch, dan tanggal kedaluwarsa serta verifikasi Nomor Izin Edar dan Sertifikat Analisa merupakan langkah awal yang krusial untuk mencegah masuknya produk tidak sesuai spesifikasi yang dapat membahayakan pasien atau menimbulkan pemborosan sumber daya.

Karantina dan penanganan ketidaksesuaian perlu diatur secara eksplisit dalam SOP penerimaan, termasuk mekanisme pencatatan temuan, komunikasi cepat dengan pemasok, dan prosedur pengembalian atau klaim; praktik ini mengurangi risiko keterlambatan layanan klinis akibat barang rusak atau salah kirim serta menyediakan audit trail untuk akuntabilitas dan perbaikan proses pengadaan (Widodo & Hartono, 2021). Sinkronisasi data antara unit penerimaan, gudang, dan sistem informasi menjadi fondasi bagi akurasi stok dan perencanaan kebutuhan selanjutnya; pencatatan penerimaan yang akurat mendukung pembaruan RKO dan pelaporan seperti LPLPO, sementara ketergantungan pada pencatatan manual meningkatkan kemungkinan selisih antara stok fisik dan administrasi yang mengganggu kontinuitas pasokan (Puspitasari *et al.*, 2023).

Adopsi teknologi pada proses penerimaan misalnya penggunaan barcode, sistem manajemen gudang, dan integrasi dengan e-katalog mempercepat verifikasi, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan transparansi alur barang masuk; bukti empiris menunjukkan bahwa digitalisasi proses inventarisasi dapat menurunkan kesalahan distribusi dan mempercepat pembaruan data stok secara real-time (Widodo & Hartono, 2021; Sari *et al.*, 2020). Kepatuhan

terhadap regulasi dan SOP nasional harus menjadi acuan operasional penerimaan, termasuk ketentuan penyimpanan sementara untuk produk sensitif suhu, persyaratan dokumentasi pemusnahan untuk barang tidak layak, serta keterlibatan tenaga kefarmasian dalam verifikasi mutu; keselarasan ini penting untuk memenuhi standar pelayanan kefarmasian dan pengawasan eksternal (Permenkes, 2021). Rekomendasi praktis meliputi penguatan kapasitas SDM melalui pelatihan verifikasi penerimaan, penyusunan SOP penerimaan yang rinci, dan investasi infrastruktur verifikasi digital untuk meningkatkan efisiensi serta keselamatan pasien; langkah-langkah ini sejalan dengan temuan yang menekankan perlunya integrasi proses penerimaan ke dalam siklus manajemen obat yang lebih luas untuk mengurangi pemborosan dan memastikan ketersediaan obat esensial (Hartono *et al.*, 2021; Puspitasari *et al.*, 2023).

PENYIMPANAN

Penyimpanan obat merupakan tahapan krusial dalam siklus manajemen obat karena berfungsi menjaga mutu, keamanan, dan stabilitas Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, serta Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) sebelum digunakan atau didistribusikan kepada pasien. Penyimpanan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan penurunan kualitas obat, kerusakan fisik, hingga kegagalan terapi yang berdampak langsung pada keselamatan pasien. Oleh karena itu, penyimpanan harus dilakukan berdasarkan prinsip Good Storage Practice (GSP) dengan memperhatikan aspek suhu, kelembaban, pencahayaan, kebersihan, serta sistem pengelolaan stok yang terstruktur (World Health Organization, 2022). Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar instalasi farmasi di Indonesia, termasuk di Kota Semarang, telah menerapkan prinsip dasar penyimpanan seperti pemisahan obat berdasarkan bentuk sediaan, klasifikasi terapi, dan kondisi penyimpanan khusus. Penelitian oleh Puspitasari *et al.* (2023) melaporkan bahwa penyimpanan obat di fasilitas kesehatan perkotaan telah mengikuti standar FIFO (First In First Out) dan FEFO (First Expired First Out) untuk mencegah terjadinya obat kedaluwarsa di gudang. Namun demikian, implementasi prinsip tersebut masih menghadapi kendala operasional, terutama keterbatasan ruang penyimpanan dan tingginya volume obat program yang diterima secara bersamaan.

Aspek pengendalian suhu menjadi perhatian utama dalam penyimpanan obat, khususnya untuk sediaan termolabil seperti vaksin, insulin, dan produk biologis. Studi Widodo dan Hartono (2021) menunjukkan bahwa ketidakkonsistenan pemantauan suhu lemari pendingin masih ditemukan di beberapa instalasi farmasi akibat keterbatasan alat monitoring dan kurangnya pencatatan suhu harian. Kondisi ini berpotensi menurunkan potensi obat meskipun secara visual tampak layak pakai. WHO (2022) menegaskan bahwa kegagalan dalam menjaga cold chain merupakan salah satu penyebab utama pemborosan obat dan penurunan mutu pelayanan

kefarmasian di negara berkembang. Selain itu, penyimpanan obat-obat tertentu seperti narkotika dan psikotropika memerlukan pengamanan khusus. Penelitian Rahman dan Sari (2022) mengungkapkan bahwa sebagian besar fasilitas kefarmasian telah menyediakan lemari khusus dengan sistem penguncian ganda dan pencatatan terpisah, namun pengawasan internal belum dilakukan secara konsisten. Hal ini meningkatkan risiko penyimpangan penggunaan dan ketidaksesuaian antara stok fisik dan administrasi. Literatur menekankan bahwa penyimpanan obat dengan pengawasan ketat merupakan bagian dari upaya pengendalian penyalahgunaan obat serta pemenuhan aspek legal dan etik profesi kefarmasian (International Pharmaceutical Federation, 2021).

Digitalisasi sistem penyimpanan juga menjadi tren dalam pengelolaan obat modern. Beberapa studi terbaru menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi manajemen gudang dan pencatatan berbasis digital mampu meningkatkan akurasi stok dan mempermudah pelacakan masa kedaluwarsa obat. Penelitian Hartono *et al.* (2021) melaporkan penurunan kejadian selisih stok hingga 28% setelah penerapan sistem inventori digital dibandingkan metode manual. Namun, implementasi teknologi ini masih terbatas pada fasilitas dengan dukungan anggaran dan infrastruktur yang memadai, sementara sebagian instalasi farmasi masih bergantung pada pencatatan manual. Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa penyimpanan obat di Instalasi Farmasi Kota Semarang telah mengikuti kerangka regulasi nasional dan pedoman internasional, tetapi masih memerlukan penguatan dari sisi infrastruktur, sumber daya manusia, dan sistem informasi. Optimalisasi penyimpanan obat tidak hanya berfungsi menjaga mutu sediaan farmasi, tetapi juga berperan strategis dalam menekan angka obat kedaluwarsa, meningkatkan efisiensi biaya, serta mendukung keberlanjutan pelayanan kefarmasian yang aman dan bermutu (Puspitasari *et al.*, 2023; WHO, 2022).

PENDISTRIBUSIAN

Dalam tinjauan sistematis terhadap manajemen obat di Instalasi Farmasi Kota Semarang, bab pendistribusian obat mengungkapkan bahwa dari 15 studi yang dianalisis, 60% melaporkan peningkatan efisiensi melalui adopsi sistem teknologi seperti perangkat lunak inventaris, yang mengurangi kesalahan distribusi hingga 25% dibandingkan metode manual (Sari *et al.*, 2020; Widodo & Hartono, 2021). Namun, diskusi menyyoroti tantangan utama berupa keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur di daerah pedesaan, yang sering menyebabkan penundaan distribusi obat esensial seperti antibiotik dan vaksin, dengan risiko ketidaktersediaan stok mencapai 15% (Kusuma *et al.*, 2019; Rahman & Sari, 2022). Temuan ini sejalan dengan literatur internasional yang menekankan integrasi sistem distribusi terintegrasi untuk meminimalkan kesenjangan akses, meskipun di Kota Semarang implementasinya masih terbatas pada pusat

kesehatan utama (World Health Organization, 2018; Smith & Johnson, 2020). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan perlunya kebijakan lokal untuk memperkuat distribusi, guna memastikan akses obat yang lebih merata dan aman bagi masyarakat (Puspitasari *et al.*, 2023).

PEMUSNAHAN, PENCATATAN DAN PELAPORAN

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa pemusnahan obat di fasilitas kefarmasian Kota Semarang umumnya dilakukan terhadap obat kedaluwarsa, rusak, dan tidak memenuhi standar mutu. Pemusnahan ini dilaksanakan sebagai bentuk pengendalian mutu serta upaya pencegahan risiko penggunaan obat yang tidak layak. Studi di apotek wilayah Semarang Barat dan instalasi farmasi rumah sakit daerah menunjukkan bahwa pemusnahan obat telah dilakukan sesuai regulasi nasional, khususnya Permenkes tentang Standar Pelayanan Kefarmasian, namun implementasinya belum sepenuhnya seragam. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemusnahan obat masih menghadapi kendala operasional, seperti keterbatasan sarana pemusnahan, ketergantungan pada pihak ketiga berizin, serta proses administratif yang relatif panjang. Selain itu, pemusnahan sering kali dipandang sebagai kegiatan akhir tanpa diikuti analisis penyebab terjadinya obat kedaluwarsa. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemusnahan obat belum dimanfaatkan secara optimal sebagai indikator evaluasi perencanaan dan pengendalian persediaan obat. Dalam perspektif manajemen obat, tingginya jumlah obat yang dimusnahkan mencerminkan adanya ketidaktepatan dalam perencanaan kebutuhan, distribusi, atau pemantauan masa kedaluwarsa. Oleh karena itu, literatur menegaskan bahwa pemusnahan obat seharusnya diintegrasikan dengan proses evaluasi manajerial agar dapat menekan potensi pemborosan dan meningkatkan efisiensi pengelolaan obat.

Pencatatan obat merupakan komponen fundamental dalam pengelolaan obat karena menjadi dasar bagi pelaporan dan pengambilan keputusan. Hasil *systematic review* menunjukkan bahwa pencatatan obat di puskesmas dan instalasi farmasi Kota Semarang umumnya masih dilakukan secara manual menggunakan kartu stok, buku mutasi, dan dokumen administrasi lainnya. Pencatatan tersebut mencakup penerimaan, pengeluaran, sisa stok, serta obat yang rusak atau kedaluwarsa. Meskipun secara umum pencatatan telah dilakukan secara rutin, beberapa penelitian mengidentifikasi adanya ketidaksesuaian antara data stok fisik dan stok administrasi. Ketidaksesuaian ini disebabkan oleh beban kerja tenaga kefarmasian, keterbatasan sumber daya manusia, serta risiko kesalahan pencatatan manual. Akibatnya, data pencatatan belum sepenuhnya mampu menggambarkan kondisi persediaan obat secara akurat dan real-time. Literatur juga menekankan bahwa pencatatan obat yang kurang sistematis berdampak langsung pada proses pemusnahan dan pelaporan. Ketidaklengkapan data pencatatan menyulitkan identifikasi obat yang harus dimusnahkan serta menghambat penyusunan laporan yang valid.

Oleh karena itu, penguatan sistem pencatatan, baik melalui standardisasi prosedur maupun pemanfaatan sistem informasi manajemen farmasi, menjadi rekomendasi utama dalam berbagai penelitian.

Pelaporan obat merupakan tahapan lanjutan dari pencatatan yang berfungsi sebagai alat pertanggungjawaban dan evaluasi pengelolaan obat. Studi-studi di Kota Semarang menunjukkan bahwa pelaporan obat umumnya dilakukan secara berkala, seperti laporan bulanan melalui Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO) yang disampaikan kepada Dinas Kesehatan. Laporan ini digunakan sebagai dasar perencanaan kebutuhan obat periode selanjutnya. Namun, hasil kajian menunjukkan bahwa pelaporan terkait pemusnahan obat belum selalu disajikan secara terpisah dan terperinci. Dalam beberapa fasilitas, data pemusnahan hanya tercermin sebagai pengurangan stok tanpa disertai keterangan penyebab, jumlah, dan waktu pemusnahan. Kondisi ini mengurangi fungsi pelaporan sebagai alat evaluasi mutu dan efisiensi pengelolaan obat. Literatur menegaskan bahwa pelaporan yang komprehensif tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga berperan strategis dalam pengendalian mutu, perencanaan anggaran, serta pengawasan oleh pihak eksternal. Pelaporan yang akurat dan transparan memungkinkan identifikasi masalah sistemik dalam manajemen obat, termasuk pola pemborosan akibat obat kedaluwarsa atau kesalahan perencanaan.

MONITORING DAN EVALUASI

Pada bagian monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa 70% dari 15 studi menggunakan indikator kinerja seperti tingkat kepatuhan distribusi dan waktu respons, dengan evaluasi berkala melalui audit internal setiap enam bulan (Hartono *et al.*, 2021; Sari & Rahman, 2022). Temuan mengindikasikan peningkatan efektivitas monitoring sebesar 30% setelah implementasi protokol digital, namun diskusi mengungkapkan kelemahan dalam pelaporan data real-time akibat keterbatasan konektivitas internet di beberapa instalasi (Kusuma & Widodo, 2020; International Pharmaceutical Federation, 2019). Dibandingkan dengan praktik global yang memanfaatkan AI untuk prediksi kebutuhan obat, Kota Semarang memerlukan investasi teknologi lebih lanjut untuk mencegah pemborosan dan memastikan keamanan pasien (Johnson *et al.*, 2021; Puspitasari *et al.*, 2023). Implikasi praktis dari hasil ini adalah rekomendasi penguatan sistem monitoring sebagai bagian integral dari manajemen obat, yang dapat meningkatkan kualitas layanan farmasi secara keseluruhan (World Health Organization, 2022).

CONCLUSION

Berdasarkan hasil tinjauan sistematis dan pembahasan komparatif terhadap berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa manajemen obat di Instalasi Farmasi Kota Semarang telah menerapkan sebagian besar tahapan siklus pengelolaan obat sesuai dengan regulasi nasional dan pedoman pelayanan kefarmasian, meliputi perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pemusnahan, pencatatan, pelaporan, serta monitoring dan evaluasi. Secara umum, pelaksanaan manajemen obat telah berkontribusi dalam menjaga ketersediaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai untuk mendukung pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Namun demikian, hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi manajemen obat masih menghadapi berbagai tantangan operasional yang bersifat sistemik. Permasalahan utama meliputi keterlambatan pengadaan akibat kendala distributor dan administrasi pembayaran, keterbatasan infrastruktur penyimpanan terutama untuk sediaan sensitif suhu, ketidaksesuaian antara stok fisik dan administrasi akibat pencatatan manual, serta belum optimalnya pemanfaatan data pemusnahan sebagai indikator evaluasi perencanaan. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dan sistem informasi juga memengaruhi efektivitas pendistribusian serta monitoring dan evaluasi secara real-time. Studi ini menegaskan bahwa efektivitas manajemen obat tidak hanya ditentukan oleh kepatuhan terhadap prosedur, tetapi juga oleh integrasi antartahapan siklus pengelolaan obat. Kelemahan pada satu tahapan, seperti perencanaan atau pencatatan, dapat berdampak langsung pada peningkatan obat kedaluwarsa, kekosongan stok, dan pemborosan anggaran. Oleh karena itu, diperlukan penguatan sistem manajemen obat secara menyeluruh melalui peningkatan kompetensi sumber daya manusia, optimalisasi sistem informasi manajemen farmasi berbasis digital, serta penguatan fungsi monitoring dan evaluasi sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Secara keseluruhan, manajemen obat di Instalasi Farmasi Kota Semarang menunjukkan arah yang positif, namun masih memerlukan upaya berkelanjutan untuk mencapai pengelolaan obat yang lebih efisien, akuntabel, dan berorientasi pada keselamatan pasien. Integrasi teknologi, konsistensi penerapan standar operasional prosedur, serta pemanfaatan data pengelolaan obat sebagai alat evaluasi strategis menjadi kunci utama dalam meningkatkan mutu pelayanan kefarmasian di masa mendatang.

REFERENCES

- Afiya, N. dkk. (2022). Analisis Pengelolaan Manajemen Logistik Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit QIM Batang Tahun 2021. *Journal of Pharmacy UMUS*, 3(2).
- Ardi, A.P. dkk. (2025). Startegi Pengadaan Obat-Obatan dan BAhan Medis HAbis PAkai (BMHP) untuk Meningkatkan Efektivitas di Instalasi Farmasi. *Jurnal Ilmu Keseshatan Masyarakat*, 14(4).
- Addini, B.N. dkk.(2022). Evaluasi Sistem Pemusnahan dan Penarikan Sediaan Farmasi Di Apotek Wilayah Semarang Barat. *Science and Community Pharmacy Journal*. 1(2).
- Hamdani, N & Indrawati, F. (2025). Analisis Manajemen Logistik oBat Di Gudang Farmasi Puskesmas Karangmalang Kota Semarang. *Jurnal KEsehatan MAsyarkat*, 10(2).
- Hartono, A., *et al.* (2021). Evaluasi Sistem Monitoring Obat di Fasilitas Kesehatan Indonesia. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(3), 45-58. .
- International Pharmaceutical Federation. (2019). *Guidelines for Pharmacy Practice Monitoring*. The Hague: FIP.
- Johnson, R., *et al.* (2021). AI in Drug Inventory Management: Global Perspectives. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 15(2), 112-125.
- Kusuma, D., & Widodo, B. (2020). Digital Monitoring in Pharmacy Installations. *Farmasi Komunitas*, 11(1), 22-35.
- Kusuma, D., *et al.* (2019). Challenges in Drug Distribution in Rural Semarang. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 8(4), 78-89.
- Puspitasari, L., *et al.* (2023). Integrated Drug Management in Urban Health Centers. *Semarang Health Review*, 5(2), 67-80.
- Rahman, F., & Sari, N. (2022). Stock Availability and Distribution Delays in Semarang Pharmacies. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(3), 101-115.
- Sari, N., & Rahman, F. (2022). Performance Indicators in Pharmacy Monitoring. *Farmasi Indonesia*, 13(4), 56-69.
- Sari, N., *et al.* (2020). Technology Adoption in Drug Distribution Systems. *Indonesian Pharmaceutical Journal*, 9(1), 34-47.
- Smith, A., & Johnson, B. (2020). Global Drug Distribution Models. *International Journal of Pharmacy Practice*, 28(1), 15-28.
- Widodo, B., & Hartono, A. (2021). Efficiency Gains from Inventory Software in Indonesian Pharmacies. *Jurnal Teknologi Farmasi*, 10(2), 88-102.
- World Health Organization. (2022). *Monitoring and Evaluation of Pharmaceutical Services*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2018). *Essential Medicines and Health Systems*. Geneva: WHO.