



Analisis Sistem Manajemen Logistik Obat di Klinik Altara Simalingkar

Aprillia Dwi Astuti^{1*}, Annisa Zahra², Sry Wulan Silaban³, Khairunnisa Afriani⁴, Nabila Wahyuni⁵, Nadya Aulia⁶, Rapotan Hasibuan⁷

¹⁻⁷ Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Islam Sumatera Utara Medan, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rapotanhasibuan@uinsu.ac.id

Abstract. *Drug logistics management is a critical component of pharmaceutical services that ensures the availability, quality, safety, and rational use of medicines. Inadequate logistics management may lead to stock shortages, overstocking, increased operational costs, and disruptions in healthcare services. This study aimed to analyze the drug logistics management system at Altara Simalingkar Clinic, encompassing planning, budgeting, procurement, receiving, storage, distribution, utilization, recording and reporting, as well as monitoring and evaluation. This study employed a descriptive qualitative approach. Data were collected through in-depth interviews, observations, and documentation involving a pharmacy assistant technician as the key informant directly responsible for the daily technical operations of drug logistics management. Data were analyzed thematically by comparing interview findings, observations, and supporting documents. The results showed that the drug logistics management system at Altara Simalingkar Clinic generally complied with pharmaceutical logistics management principles. Drug planning was based on previous utilization data, disease patterns, and evaluations of fast-moving and slow-moving medicines. Storage practices implemented the First Expired First Out method, while recording and reporting activities were supported by a pharmacy management information system. However, three structural challenges were identified: delays in drug delivery from distributors, limited storage capacity that does not meet WHO Good Storage Practice standards, and discrepancies between physical stock and administrative records arising from the dual manual-digital recording system. To enhance the effectiveness and sustainability of pharmaceutical services, it is recommended to diversify distributors for critical medicines, fully digitize inventory recording through barcode implementation, and optimize storage infrastructure in accordance with applicable regulatory standards.*

Keywords: *Drug Logistics Management; Drug Management; Pharmaceutical Services; Pharmaceutical Supply Chain; Primary Clinic.*

Abstrak. Manajemen logistik obat merupakan komponen penting dalam pelayanan kefarmasian yang berperan dalam menjamin ketersediaan, mutu, keamanan, dan penggunaan obat secara efektif serta efisien. Pengelolaan logistik yang tidak optimal dapat menyebabkan kekosongan stok, penumpukan obat, peningkatan biaya operasional, dan terganggunya pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem manajemen logistik obat di Klinik Altara Simalingkar yang meliputi perencanaan, penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, distribusi, penggunaan, pencatatan dan pelaporan, serta monitoring dan evaluasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi terhadap asisten apoteker sebagai informan kunci yang terlibat langsung dalam pelaksanaan teknis pengelolaan logistik obat sehari-hari. Analisis data dilakukan secara tematik dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumen pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen logistik obat di Klinik Altara Simalingkar secara umum telah berjalan sesuai prinsip pengelolaan logistik farmasi. Perencanaan kebutuhan obat dilakukan berdasarkan data penggunaan sebelumnya, pola penyakit pasien, serta evaluasi obat *fast moving* dan *slow moving*. Penyimpanan telah menerapkan metode *First Expired First Out*, sedangkan pencatatan dan pelaporan didukung oleh sistem informasi manajemen farmasi. Namun demikian, ditemukan tiga permasalahan struktural utama, yaitu keterlambatan pengiriman obat dari distributor, keterbatasan kapasitas ruang penyimpanan yang belum memenuhi standar Good Storage Practice WHO, dan ketidaksesuaian antara stok fisik dengan data administrasi akibat dualisme sistem pencatatan manual-digital. Diperlukan diversifikasi distributor untuk obat-obatan kritis, digitalisasi penuh sistem pencatatan melalui implementasi barcode, dan optimalisasi infrastruktur penyimpanan sesuai standar regulasi yang berlaku untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan pelayanan kefarmasian.

Kata kunci: Klinik Pratama; Manajemen Logistik Obat; Pelayanan Kefarmasian; Pengelolaan Obat; Rantai Pasok Farmasi.

1. LATAR BELAKANG

Dalam ekosistem pelayanan kesehatan, sediaan farmasi menempati posisi strategis sebagai instrumen esensial yang menentukan tingkat keberhasilan pemulihan kondisi pasien. Jaminan terhadap ketersediaan produk obat yang aman, berkhasiat, bermutu, dan memiliki harga keterjangkauan yang rasional menjadi parameter fundamental dalam mengukur kualitas mutu performa institusi medis, khususnya pada tingkat pelayanan primer seperti klinik pratama.

Aktivitas klinis pada fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) sangat bergantung pada perbekalan farmasi, di mana mayoritas tindakan medis menggunakan komoditas obat serta bahan medis habis pakai (BMHP), dan hampir separuh dari total pendapatan operasional lembaga bersumber dari tata kelola logistik tersebut (Harahap dkk., 2025). Manajemen logistik yang baik menjadi fondasi bagi kesinambungan pelayanan, karena pengelolaan persediaan yang tidak sistematis akan memicu berbagai hambatan struktural seperti kelangkaan stok obat (*stockout*), akumulasi sediaan kedaluwarsa, hingga inefisiensi alokasi anggaran belanja (*World Health Organization*, 2022).

Secara konseptual, manajemen logistik obat merupakan siklus aktivitas terpadu yang meliputi tahapan proyeksi kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian, hingga mekanisme penghapusan atau pemusnahan produk (Permatasari dkk., 2020). Keberhasilan tata kelola logistik diukur dari kemampuan sistem dalam mewujudkan asas ketepatan jumlah, ketepatan jenis sediaan, ketepatan waktu penyerahan, serta efisiensi biaya operasional (Suarna dkk., 2022).

Selaras dengan kebijakan regulasi standar kefarmasian terkini, setiap fasilitas kesehatan tingkat dasar diwajibkan menyelenggarakan seluruh rangkaian siklus logistik secara simultan dan taat asas guna menjamin kontinuitas ketersediaan pasokan komoditas medis (Kemenkes RI, 2021). Urgensi keandalan tata kelola logistik farmasi di klinik pratama swasta menjadi berlipat ganda karena posisinya sebagai garda terdepan penjamin kesehatan masyarakat (Chasanah dkk., 2021).

Ketidakkampuan manajemen dalam mengendalikan sirkulasi logistik tidak hanya memicu kerugian finansial akibat depresiasi nilai obat yang rusak, melainkan juga berpotensi mengikis tingkat kepercayaan publik akibat terganggunya proses terapi pasien (Harahap dkk., 2025). Studi yang dilakukan oleh Yadav et al. (2021) di berbagai negara berkembang menunjukkan bahwa kelemahan pada sistem manajemen rantai pasok farmasi di fasilitas pelayanan primer berkontribusi signifikan terhadap rendahnya cakupan pengobatan yang efektif pada penyakit kronis.

Realitas empiris menunjukkan bahwa pengelolaan logistik farmasi pada sektor FKTP mandiri masih dihadapkan pada rantai hambatan yang kompleks. Kendala-kendala klasik yang kerap menghambat optimalisasi pelayanan mencakup minimnya alokasi dana operasional, keterbatasan jumlah maupun kualifikasi kompetensi tenaga farmasi, belum optimalnya adaptasi teknologi informasi dalam sistem inventarisasi, serta fluktuasi pola penyakit yang mempersulit akurasi peramalan kebutuhan obat (Agustina, 2024). Kondisi ini diperparah oleh rendahnya intensitas komunikasi koordinatif antarstaf dan keterbatasan kapasitas ruang penyimpanan (Beloan dkk., 2022).

Pada tataran global, laporan WHO (2022) mengidentifikasi bahwa tiga faktor utama penyebab kegagalan sistem logistik farmasi di fasilitas kesehatan primer adalah lemahnya sistem informasi manajemen, inefisiensi manajemen rantai pasok, dan ketidakcukupan kapasitas sumber daya manusia. Klinik Altara Simalingkar yang beroperasi di wilayah Kota Medan merupakan salah satu institusi pelayanan kesehatan primer yang berkomitmen merespons kebutuhan medis komunitas secara kontinu melalui penyediaan layanan kefarmasian selama 24 jam penuh dengan sistem 3 *shift* kerja.

Dalam hal pemenuhan persediaan, pihak manajemen menerapkan kebijakan pengadaan harian menggunakan metode pemesanan langsung (*direct purchasing*) kepada distributor resmi. Studi pendahuluan mengindikasikan adanya beberapa titik lemah dalam sistem manajemen logistik, antara lain: (1) keterlambatan pengiriman dari vendor selama 1–2 hari yang memaksa petugas melakukan *follow-up* berkala; (2) sistem pencatatan inventaris manual yang rentan menimbulkan diskrepansi antara jumlah fisik dan data administrasi; (3) penerapan metode FEFO dan FIFO yang belum konsisten pada seluruh kelompok sediaan; dan (4) pemusnahan produk kedaluwarsa yang baru dilaksanakan satu kali per tahun (Luthfiyah dkk., 2021).

Berangkat dari urgensi tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis sistem manajemen logistik obat di Klinik Altara Simalingkar secara komprehensif, meliputi seluruh tahapan siklus logistik dari perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, pencatatan data stok, hingga pemusnahan obat yang tidak layak pakai (Sukmawati & Handayani, 2022). Output ilmiah ini diharapkan mampu menyajikan potret objektif performa logistik farmasi Klinik Altara, sekaligus memberikan rekomendasi taktis bagi manajemen untuk meminimalisasi kesalahan administrasi, mereduksi risiko keterlambatan pasokan, dan mengoptimalkan layanan kefarmasian sesuai standar regulasi yang berlaku (Rahayu & Nugroho, 2021).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan desain deskriptif kualitatif dengan metode observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan mendalami dan memaparkan proses manajemen logistik farmasi secara mendetail dan holistik, meliputi seluruh tahapan siklus pengelolaan obat. Pendekatan kualitatif memungkinkan penggambaran alur secara naratif berdasarkan pengalaman riil para informan serta konteks organisasional tempat mereka bekerja, sehingga menghasilkan pemahaman yang menyeluruh dan mendalam (Creswell & Poth, 2018).

Informan penelitian ditentukan secara *purposive*, yaitu asisten apoteker yang secara langsung terlibat dalam pelaksanaan teknis pengelolaan logistik obat sehari-hari di Klinik Altara Simalingkar. Teknik pengumpulan data menggunakan metode triangulasi, yakni kombinasi wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan panduan wawancara semi-terstruktur, observasi langsung terhadap kondisi penyimpanan dan alur distribusi, serta dokumentasi berupa rekam inventaris obat, laporan pengadaan, sistem informasi manajemen, dan dokumentasi foto fasilitas penyimpanan.

Penelitian dilaksanakan di Klinik Altara yang beralamat di Jl. Kapiten Purba No. 2b, Simalingkar, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara 20141, pada tanggal 24 Mei 2026. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa klinik tersebut merupakan salah satu FKTP aktif yang telah menerapkan pengelolaan logistik farmasi berbasis teknologi, sehingga data yang diperoleh dapat mencerminkan kondisi manajemen logistik di klinik pratama secara representatif.

Analisis data dilakukan secara tematik mengikuti tahapan Miles dan Huberman (1994), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kredibilitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, yakni membandingkan hasil wawancara dengan hasil observasi lapangan dan dokumen pendukung. Setiap temuan wawancara diverifikasi ulang dengan bukti fisik di lapangan sebelum ditarik sebagai kesimpulan analisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Kebutuhan Obat

Perencanaan kebutuhan obat di Klinik Altara dilaksanakan berdasarkan kombinasi data historis penggunaan obat dan analisis pola penyakit pasien. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan asisten apoteker, diperoleh keterangan sebagai berikut. Proses perencanaan kebutuhan persediaan obat dilakukan dengan mempertimbangkan data pemakaian obat

sebelumnya dan evaluasi stok yang tersedia secara berkala. Hal ini dikonfirmasi oleh pernyataan informan:

"Prosesnya itu dilakukan dengan melihat data pemakaian obat sebelumnya atau stok yang masih tersedia ada atau tidak, serta evaluasi obat fast moving dan slow moving yang dilakukan secara rutin."

Metode perencanaan yang digunakan adalah metode konsumsi sebagai metode utama, dengan kombinasi metode epidemiologi pada kondisi tertentu. Informan menyatakan:

"Menggunakan metode konsumsi karena perencanaan dilakukan berdasarkan data pemakaian obat periode sebelumnya, tetapi dalam kondisi tertentu juga mempertimbangkan pola penyakit dari pasien, kadang juga memakai metode kombinasi dari epidemiologi tergantung kondisi yang terjadi."

Perencanaan kebutuhan obat BPJS dilaksanakan mengacu pada Formularium Nasional (FORNAS), sebagaimana dinyatakan informan:

"Untuk obat BPJS biasanya mengacu pada FORNAS agar formulir pada pasien BPJS tetap sesuai dengan ketentuan obat yang direncanakan dan disediakan agar bisa diklaim sehingga pelayanan berjalan dengan baik."

Sistem perencanaan dinilai cukup efektif oleh petugas farmasi karena didasarkan pada data penggunaan dan evaluasi stok secara berkala, sebagaimana pernyataan berikut:

"Sudah cukup efektif, karena perencanaan dilakukan berdasarkan data penggunaan obat dan evaluasi stok secara berkala. Efisiensinya dapat dilihat dari berkurangnya kejadian kekosongan obat dan stok obat yang relatif sesuai dengan kebutuhan pelayanan."

Namun demikian, kendala perencanaan tetap ditemukan, terutama akibat fluktuasi kunjungan pasien yang sulit diprediksi:

"Ada kendala dalam proses perencanaan kebutuhan logistik, misalnya seperti terlambat dari distributor untuk obat yang diperlukan di klinik Altara, dikarenakan perubahan dari kunjungan pasien setiap harinya."

Apabila anggaran terbatas, penentuan prioritas dilakukan berdasarkan kebutuhan pelayanan aktual:

"Jika anggaran terbatas, prioritas diberikan pada obat yang paling banyak digunakan, obat untuk penyakit prioritas seperti hipertensi, dan obat yang termasuk dalam daftar obat esensial. Penentuan prioritas dilakukan berdasarkan kebutuhan pelayanan dan jumlah pasien yang dilayani."

Temuan penelitian menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan obat di Klinik Altara menggunakan pendekatan kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi. Perencanaan

berbasis data konsumsi historis merupakan metode yang paling banyak direkomendasikan dalam manajemen logistik farmasi karena memiliki presisi yang lebih tinggi dibandingkan metode estimasi semata (Permatasari dkk., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Eviyan dan Indrawati (2023) yang menemukan bahwa penggunaan metode konsumsi yang dikombinasikan dengan analisis kebutuhan pelayanan mampu meningkatkan ketepatan perencanaan obat di puskesmas dan mengurangi kejadian stock out secara signifikan.

Dari perspektif manajemen rantai pasok farmasi, perencanaan yang akurat merupakan titik awal yang menentukan efisiensi seluruh siklus logistik. Kesalahan pada tahap perencanaan akan berdampak kumulatif pada tahapan berikutnya, termasuk kelebihan atau kekurangan pengadaan, pemborosan kapasitas penyimpanan, serta gangguan distribusi (Rahmadani & Hartono, 2024). Penelitian Dinillah (2024) juga menemukan bahwa perencanaan kebutuhan obat yang dilakukan secara sistematis mampu meningkatkan kesesuaian antara permintaan dan penggunaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan.

Temuan kritis penelitian ini adalah adanya kendala berupa fluktuasi jumlah kunjungan pasien yang bersifat tidak terprediksi, yang menyebabkan perencanaan berbasis data historis tidak selalu akurat. Kondisi ini relevan dengan temuan global studi Yadav et al. (2021) pada fasilitas kesehatan primer di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah menemukan bahwa ketidakpastian *demand* merupakan faktor penyebab utama ketidakakuratan perencanaan logistik farmasi, bahkan pada fasilitas yang telah menggunakan sistem informasi digital sekalipun. Oleh karena itu, implementasi metode *forecasting* adaptif berbasis analisis tren kunjungan pasien perlu dipertimbangkan sebagai solusi jangka menengah.

Penganggaran Logistik Obat

Penganggaran obat dilaksanakan berdasarkan data penggunaan periode sebelumnya dengan melibatkan berbagai unit organisasi klinik. Informan menjelaskan proses tersebut sebagai berikut:

"Berdasarkan pemakaian pasien sebelumnya, kebutuhan pelayanan pasien, dan stok yang tersedia, dari data tersebut kemudian dibuat data perkiraan obat."

Pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan anggaran mencakup lintas unit fungsional:

"Pihak yang terlibat dalam penganggaran di klinik Altara bagian apoteker, staf instalasi farmasi, kasir, keuangan, administrasi, dan manajemen."

Kecukupan anggaran dinilai relatif terpenuhi, meski dengan catatan bahwa fleksibilitas anggaran masih diperlukan:

"Sudah cukup terpenuhi, namun dalam kondisi tertentu masih ada keterbatasan anggaran di klinik Altara."

Kendala utama dalam penganggaran adalah fluktuasi harga obat dari distributor, yang ditangani melalui komunikasi intensif dengan manajemen:

"Kendala atau masalah dari anggaran adalah kenaikan harga obat, solusinya adalah komunikasi yang baik dengan pihak manajemennya."

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mekanisme penganggaran di Klinik Altara melibatkan berbagai pemangku kepentingan lintas unit, mencerminkan adanya koordinasi kelembagaan yang baik. Menurut teori manajemen keuangan kesehatan, penganggaran partisipatif yang melibatkan farmasi, keuangan, dan manajemen menghasilkan estimasi yang lebih realistis dan mudah dieksekusi (Mahendradhata, 2021). Temuan ini sejalan dengan Dinillah (2024) yang menyatakan bahwa keterlibatan berbagai pemangku kepentingan dalam pengelolaan logistik farmasi berkontribusi terhadap efektivitas pengambilan keputusan terkait kebutuhan obat.

Kendala kenaikan harga obat merupakan faktor eksternal yang sulit dikendalikan oleh manajemen klinik secara langsung. Studi Healy dan Tait (2020) pada 42 fasilitas kesehatan primer di Asia Tenggara menunjukkan bahwa volatilitas harga pasar farmasi merupakan salah satu faktor terbesar yang menyebabkan deviasi antara anggaran yang direncanakan dengan realisasi pengadaan. Strategi mitigasi yang direkomendasikan meliputi penerapan *buffer stock* keuangan minimal 10–15% dari total anggaran obat, serta penyusunan kontrak pengadaan jangka menengah dengan distributor untuk mengunci harga dalam periode tertentu (Yadav et al., 2021).

Pengadaan Obat

Proses pengadaan obat di Klinik Altara dilaksanakan melalui mekanisme pembelian langsung kepada distributor mitra berdasarkan daftar kebutuhan yang telah disusun. Informan menjelaskan:

"Dilakukan berdasarkan perencanaan kebutuhan obat yang disusun. Instalasi farmasi membuat daftar kebutuhan obat yang mau dipesan."

Metode pengadaan yang digunakan adalah pembelian langsung (*direct purchasing*), dilakukan secara rutin setiap hari kerja:

"Metode yang dipakai dengan pembelian langsung. Pengadaan obat dilakukan secara rutin setiap hari kecuali tanggal merah dan hari Minggu."

Mekanisme seleksi distributor didasarkan pada perjanjian kemitraan yang telah terjalin:

"Mekanisme yang dilakukan dengan distributor yang mau bekerja sama di klinik Altara."

Kendala utama dalam pengadaan adalah keterlambatan pengiriman obat dari distributor:

"Keterlambatan pengiriman obat."

Temuan penelitian menunjukkan bahwa mekanisme pengadaan di Klinik Altara bersifat relatif sederhana dan berfokus pada pemenuhan kebutuhan harian. Meskipun pembelian langsung merupakan metode yang lazim digunakan oleh FKTP swasta karena fleksibilitasnya, metode ini memiliki kelemahan inheren berupa tidak adanya jaminan harga yang stabil dan tingginya ketergantungan pada distributor tunggal (Ramadhan, 2021).

Keterlambatan pengiriman selama 1–2 hari yang dilaporkan informan merupakan masalah yang sistemik dan tidak terisolasi. Penelitian Rahmadani dan Hartono (2024) menemukan bahwa keterlambatan distribusi dari pemasok merupakan salah satu penyebab utama kekosongan obat di puskesmas, terutama untuk obat-obatan kronis yang permintaannya relatif stabil. Fenomena serupa juga dilaporkan oleh Amini dkk. (2022) pada studi kasus puskesmas di Kabupaten Pidie Jaya.

Dari perspektif rantai pasok farmasi global, keterlambatan distribusi pada level primer tidak hanya berdampak pada kekosongan stok sesaat, tetapi juga menciptakan efek *bullwhip* (amplifikasi fluktuasi permintaan sepanjang rantai pasok) yang meningkatkan biaya keseluruhan sistem (WHO, 2022). Sebagai langkah strategis, klinik disarankan mempertimbangkan diversifikasi distributor untuk kelompok obat *fast-moving* dan kritis, serta penetapan stock minimum *emergency* yang mencakup kebutuhan minimal 3–5 hari sebagai *buffer* terhadap keterlambatan pasokan.

Penerimaan Obat

Prosedur penerimaan obat di Klinik Altara dilaksanakan dengan verifikasi menyeluruh terhadap kesesuaian barang yang datang dengan dokumen pesanan. Informan menjelaskan mekanisme tersebut:

"Saat obat datang, kami mencocokkan jenis, jumlah, dan kekuatan sediaan obat dengan faktur atau surat pesanan yang telah dibuat."

Komponen pemeriksaan penerimaan mencakup aspek fisik dan administratif secara menyeluruh:

"Yang diperiksa meliputi nama obat, jumlah obat, nomor batch, tanggal kedaluwarsa, kondisi kemasan, dan kesesuaiannya dengan surat pesanan."

Mekanisme penanganan ketidaksesuaian barang telah ditetapkan dengan jelas, termasuk prosedur darurat:

"Jika terdapat obat rusak, salah jenis, atau jumlah tidak sesuai, kami membuat laporan dan menghubungi distributor untuk penggantian atau pengiriman ulang. Jika obat yang dibutuhkan bersifat darurat, kami segera berkoordinasi dengan Dinas Kesehatan atau fasilitas kesehatan lain untuk memenuhi kebutuhan sementara."

Kendala yang sering terjadi pada tahap penerimaan dan solusinya dijelaskan informan sebagai berikut:

"Kendala yang sering terjadi adalah keterlambatan pengiriman dan jumlah obat yang tidak sesuai pesanan. Solusinya adalah melakukan koordinasi dengan distributor serta memantau stok secara rutin agar kebutuhan obat tetap terpenuhi."

Temuan penelitian menunjukkan bahwa prosedur penerimaan di Klinik Altara telah menerapkan prinsip *quality assurance* yang baik melalui verifikasi komprehensif meliputi kesesuaian nama, jumlah, nomor batch, tanggal kedaluwarsa, dan kondisi kemasan. Proses verifikasi pada tahap penerimaan merupakan langkah *gatekeeper* yang krusial untuk menjaga integritas rantai pasok farmasi, karena obat yang lolos ke stok aktif tanpa pemeriksaan yang memadai berpotensi menimbulkan risiko keselamatan pasien (Dinillah, 2024).

Kendala ketidaksesuaian jumlah obat saat penerimaan merupakan masalah yang signifikan karena dapat memengaruhi akurasi data stok secara langsung. Apabila perbedaan fisik tidak segera direkonsiliasi dengan data administrasi, diskrepansi tersebut akan terakumulasi dan menyebabkan kegagalan sistem pencatatan (Puspitasari dkk., 2023). Temuan ini menegaskan perlunya prosedur standar yang mendokumentasikan setiap ketidaksesuaian penerimaan secara tertulis dan *real-time* dalam sistem informasi manajemen farmasi.

Penyimpanan Obat

Sistem penyimpanan obat di Klinik Altara dilaksanakan dengan menerapkan metode FEFO dan pengaturan berbasis jenis sediaan. Informan menjelaskan:

"Obat yang sudah diterima disimpan sesuai jenis, bentuk sediaan, dan ketentuan penyimpanannya agar mudah ditemukan dan tetap terjaga mutunya."

Metode penyimpanan yang diterapkan mengutamakan pengeluaran berdasarkan urutan kedaluwarsa:

"Kami menggunakan metode FEFO (First Expired First Out) untuk mendahulukan obat yang masa kedaluwarsanya lebih dekat, serta disusun secara rapi berdasarkan jenis dan rak obat."

Pengendalian kondisi penyimpanan dilakukan dengan pemantauan suhu dan kelembaban secara berkala:

"Suhu dan kelembaban ruangan dipantau secara rutin. Obat yang memerlukan suhu khusus disimpan di lemari pendingin sesuai ketentuan yang berlaku."

Penanganan obat mendekati atau telah kedaluwarsa dilakukan dengan prosedur segregasi yang jelas:

"Obat yang mendekati kedaluwarsa diprioritaskan untuk digunakan terlebih dahulu. Jika sudah kedaluwarsa, obat dipisahkan dari stok aktif dan ditindaklanjuti sesuai prosedur pemusnahan atau pengembalian."

Kendala utama dalam penyimpanan adalah keterbatasan kapasitas ruang:

"Kendala yang sering terjadi adalah keterbatasan ruang penyimpanan dan penumpukan stok tertentu. Solusinya adalah melakukan penataan ulang, pemantauan stok secara rutin, dan penyesuaian perencanaan kebutuhan obat."

Penerapan metode FEFO merupakan praktik penyimpanan yang direkomendasikan secara internasional untuk fasilitas kesehatan primer karena efektif meminimalkan kerugian akibat obat kedaluwarsa (Luthfiyah dkk., 2021). Penelitian Rahmadani dan Hartono (2024) menunjukkan bahwa sistem FEFO berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan persediaan obat, dan Dinillah (2024) menemukan bahwa penerapan FIFO dan FEFO merupakan praktik yang paling banyak digunakan dalam fasilitas pelayanan kesehatan.

Permasalahan kritis yang ditemukan dalam penelitian ini adalah ketiadaan gudang penyimpanan khusus obat yang terpisah dari area pelayanan. Kondisi ini tidak hanya membatasi kapasitas stok, tetapi juga berpotensi memengaruhi stabilitas mutu obat akibat paparan suhu, kelembaban, dan cahaya yang tidak terkontrol secara optimal. Menurut standar *WHO Good Storage Practice*, obat-obatan harus disimpan dalam area yang terpisah, memiliki sistem ventilasi yang memadai, serta dilindungi dari paparan langsung sinar matahari dan fluktuasi suhu ekstrem (WHO, 2021).

Keterbatasan sarana penyimpanan pada FKTP di Indonesia juga dilaporkan secara konsisten oleh beberapa penelitian sebelumnya, yang mengidentifikasi masalah ini sebagai hambatan struktural yang membutuhkan intervensi infrastruktur jangka menengah (Beloan dkk., 2022). Sebagai langkah perbaikan yang dapat ditempuh dalam jangka pendek, klinik dapat mempertimbangkan penerapan sistem penyimpanan vertikal (*vertical storage system*) untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang yang tersedia, serta penggunaan sensor suhu otomatis yang terintegrasi dengan sistem alarm untuk memantau kondisi penyimpanan secara *real-time*.

Distribusi Obat

Sistem distribusi obat di Klinik Altara dilaksanakan secara sentralisasi melalui instalasi farmasi. Informan menjelaskan alur distribusi tersebut:

"Obat didistribusikan dari gudang farmasi ke unit pelayanan berdasarkan permintaan dan kebutuhan masing-masing unit. Setelah disetujui, obat disiapkan dan diserahkan kepada petugas unit terkait."

Sistem sentralisasi diterapkan untuk menjamin pengendalian stok yang terpadu:

"Sistem yang digunakan adalah sentralisasi, yaitu seluruh persediaan obat disimpan di gudang farmasi dan didistribusikan ke unit pelayanan sesuai kebutuhan."

Pencatatan dan dokumentasi distribusi dilakukan secara menyeluruh:

"Setiap pengeluaran obat dicatat dalam buku stok atau sistem informasi farmasi dan dilengkapi dengan bukti permintaan serta bukti serah terima obat."

Kendala dalam distribusi dan upaya penanganannya dijelaskan sebagai berikut:

"Kendala yang sering terjadi adalah keterlambatan permintaan dari unit pelayanan atau stok obat yang terbatas. Solusinya adalah meningkatkan koordinasi antar unit dan melakukan pemantauan stok secara rutin agar kebutuhan obat tetap terpenuhi."

Sistem distribusi sentralisasi yang diterapkan Klinik Altara memungkinkan pengendalian persediaan yang lebih baik karena seluruh pergerakan obat tercatat pada satu unit pengelola. Menurut Dinillah (2024), distribusi obat terpusat dan berbasis resep individu mampu meningkatkan akurasi penggunaan obat. Sistem sentralisasi juga memudahkan audit stok dan deteksi dini ketidaksesuaian antara data fisik dengan catatan administrasi.

Meskipun demikian, temuan penelitian menunjukkan bahwa kekosongan obat *emergency* akibat keterbatasan pasokan dari distributor masih menjadi kelemahan distribusi internal yang belum terselesaikan sepenuhnya. Hal ini memperlihatkan bahwa efektivitas distribusi internal sangat tergantung pada stabilitas rantai pasok eksternal (Rahmadani & Hartono, 2024). Dari perspektif manajemen risiko rantai pasok, kondisi ini mengindikasikan perlunya penetapan daftar obat *emergency* dengan standar stok minimum yang lebih ketat, serta pengembangan protokol pengadaan darurat yang jelas dan dapat diaktivasi dalam waktu singkat.

Penggunaan Obat

Penggunaan obat di Klinik Altara dilaksanakan sesuai standar pelayanan kefarmasian dan berada di bawah pengawasan apoteker. Informan menjelaskan:

"Penggunaan obat sudah mengacu pada standar pelayanan, formularium, dan resep dokter sehingga penggunaan obat dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasien."

Mekanisme pengawasan penggunaan obat rasional telah berjalan melalui proses monitoring resep yang sistematis:

"Ada, yaitu melalui pemantauan resep, evaluasi penggunaan obat, serta pengawasan oleh apoteker untuk memastikan obat digunakan sesuai indikasi, dosis, dan kondisi pasien."

Penanganan sisa obat dan obat tidak terpakai dilakukan sesuai prosedur:

"Sisa obat yang masih layak digunakan dikembalikan ke instalasi farmasi untuk dicatat dan dikelola kembali. Sedangkan obat yang rusak atau kedaluwarsa dipisahkan sesuai prosedur yang berlaku."

Kendala pada penggunaan logistik di lapangan dan solusinya dinyatakan sebagai berikut:

"Kendala yang sering terjadi adalah ketidaksesuaian antara kebutuhan dan stok yang tersedia. Solusinya adalah melakukan koordinasi yang baik, pemantauan stok secara berkala, dan perencanaan kebutuhan yang lebih tepat."

Penggunaan sistem informasi manajemen farmasi telah mendukung proses pencatatan dan pemantauan stok:

"Pengelolaan logistik obat sudah menggunakan aplikasi atau Sistem Informasi Manajemen Farmasi untuk pencatatan stok, penerimaan, dan pengeluaran obat sehingga data lebih mudah dipantau dan dilaporkan."

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat di Klinik Altara telah mengikuti SOP yang berlaku dan berada di bawah pengawasan apoteker penanggung jawab, mencerminkan implementasi prinsip penggunaan obat yang rasional. Peran apoteker sangat krusial dalam memastikan ketepatan indikasi, dosis, rute pemberian, serta pemantauan efek samping obat (Dinillah, 2024).

Penggunaan sistem informasi manajemen farmasi merupakan langkah progresif yang mendukung akurasi data dan efisiensi pelayanan. Studi Healy dan Tait (2020) menemukan bahwa implementasi sistem informasi farmasi terintegrasi pada fasilitas kesehatan primer di Asia Tenggara mampu menurunkan kejadian *medication error* hingga 34% dan meningkatkan ketersediaan obat rata-rata sebesar 22% dalam periode dua tahun implementasi. Namun, manfaat sistem informasi hanya dapat dimaksimalkan apabila didukung oleh konsistensi input data oleh seluruh petugas farmasi, sehingga program pelatihan berkelanjutan tentang penggunaan sistem informasi menjadi komponen yang tidak terpisahkan dari strategi peningkatan kualitas.

Pencatatan dan Pelaporan

Sistem pencatatan dan pelaporan di Klinik Altara menggunakan kombinasi sistem digital dan manual. Informan menjelaskan mekanisme tersebut:

"Pencatatan persediaan dilakukan setiap ada penerimaan dan pengeluaran obat menggunakan kartu stok dan sistem informasi yang tersedia. Data tersebut kemudian direkap untuk keperluan pelaporan."

Sistem informasi yang digunakan mengintegrasikan aplikasi digital dengan pencatatan manual sebagai cadangan:

"Pengelolaan logistik menggunakan aplikasi manajemen farmasi yang terintegrasi dengan sistem pelaporan. Namun, beberapa pencatatan masih didukung secara manual melalui kartu stok sebagai cadangan data."

Pelaporan logistik dilakukan secara periodik kepada pihak-pihak yang berkepentingan:

"Laporan logistik biasanya dibuat setiap bulan dan disampaikan kepada kepala klinik serta Dinas Kesehatan sebagai bahan monitoring dan evaluasi persediaan obat."

Kendala utama dalam pencatatan dan pelaporan serta solusinya dijelaskan sebagai berikut:

"Kendala yang sering terjadi adalah keterlambatan pencatatan, perbedaan data stok fisik dengan data administrasi, atau gangguan pada sistem. Solusinya adalah melakukan pengecekan stok secara rutin, rekonsiliasi data, serta meningkatkan ketelitian dalam pencatatan dan pelaporan."

Temuan penelitian menunjukkan bahwa Klinik Altara telah mengimplementasikan sistem pelaporan sesuai regulasi, termasuk SIPNAP untuk obat golongan narkotika dan psikotropika. Akan tetapi, dualisme sistem pencatatan (manual dan digital) masih berpotensi menimbulkan inkonsistensi data apabila rekonsiliasi tidak dilakukan secara disiplin dan terjadwal.

Ketidaksesuaian antara stok fisik dan data administrasi merupakan permasalahan kritis yang ditemukan dalam penelitian ini. Kondisi ini dapat bersumber dari: (1) keterlambatan input data ke sistem setelah transaksi terjadi; (2) kesalahan pencatatan manual yang tidak segera dikoreksi; dan (3) ketidakkonsistenan dalam pembaruan kartu stok. Putri dkk. (2023) melalui *literature review* menemukan bahwa sekitar 60% puskesmas di Indonesia masih menghadapi masalah diskrepansi data stok yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut. Puspitasari dkk. (2023) juga melaporkan bahwa pencatatan manual pada klinik pratama swasta sering menimbulkan ketidaksesuaian kumulatif antara stok fisik dan data administrasi akibat keterlambatan pencatatan maupun human error.

Sebagai solusi jangka panjang, digitalisasi penuh sistem pencatatan dengan menggunakan *barcode* atau *QR code* pada setiap unit sediaan obat dapat secara signifikan mengurangi risiko diskrepansi data. Studi Yadav et al. (2021) menunjukkan bahwa implementasi sistem *track-and-trace* berbasis *barcode* pada fasilitas kesehatan primer mampu mengurangi *discrepancy rate* hingga 78% dibandingkan sistem manual. Implementasi solusi ini perlu disertai pelatihan intensif bagi seluruh staf farmasi dan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai.

Monitoring dan Evaluasi

Proses monitoring dan evaluasi logistik obat di Klinik Altara dilaksanakan secara berkala dengan melibatkan tenaga farmasi dan manajemen. Informan menjelaskan mekanisme monitoring yang berjalan:

"Monitoring dilakukan dengan memeriksa stok obat secara rutin, mencocokkan stok fisik dengan data pencatatan, serta memantau kondisi penyimpanan dan tanggal kedaluwarsa obat."

Indikator kinerja logistik yang digunakan mencakup berbagai dimensi ketersediaan dan ketepatan:

"Indikator yang digunakan antara lain ketersediaan obat, kejadian kekosongan stok, ketepatan jumlah persediaan, jumlah obat kedaluwarsa, dan ketepatan pelaporan logistik."

Frekuensi evaluasi dilaksanakan secara bulanan dan tahunan:

"Evaluasi biasanya dilakukan setiap bulan melalui pemeriksaan stok dan pelaporan, serta evaluasi berkala pada akhir tahun."

Tanggung jawab monitoring dan evaluasi melibatkan berbagai level organisasi:

"Monitoring dan evaluasi dilakukan oleh apoteker penanggung jawab, asisten apoteker, serta melibatkan manajemen klinik Altara dalam pengawasan dan tindak lanjut."

Hasil evaluasi dimanfaatkan sebagai dasar perbaikan sistem secara menyeluruh:

"Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki perencanaan, pengadaan, penyimpanan, dan distribusi obat agar pengelolaan logistik menjadi lebih efektif."

Kendala dalam monitoring dan evaluasi serta penanganannya dinyatakan sebagai berikut:

"Kendala yang sering terjadi adalah keterbatasan waktu, sumber daya manusia, dan ketidaksesuaian data stok. Solusinya adalah melakukan pengecekan rutin, meningkatkan koordinasi antar petugas, dan memanfaatkan sistem informasi untuk membantu pengelolaan data."

Monitoring dan evaluasi berkala merupakan fungsi pengendalian manajemen yang menjamin keseluruhan siklus logistik berjalan sesuai standar. Temuan penelitian menunjukkan bahwa hasil monitoring digunakan secara aktif sebagai dasar perbaikan pada periode berikutnya, mencerminkan budaya *continuous improvement* yang positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmadani dan Hartono (2024), Dinillah (2024), Eviyan dan Indrawati (2023), serta Putri dkk. (2023) yang secara konsisten menyatakan bahwa monitoring dan evaluasi berkala berkontribusi terhadap peningkatan akurasi perencanaan, pengadaan, dan pencatatan logistik obat.

Namun, kendala keterbatasan waktu dan SDM dalam pelaksanaan monitoring perlu mendapat perhatian serius. Apabila fungsi monitoring tereduksi akibat beban kerja yang berlebih, maka deteksi dini terhadap penyimpangan sistem akan terlambat, dan masalah kecil berpotensi berkembang menjadi gangguan pelayanan yang lebih serius (WHO, 2022). Studi Healy dan Tait (2020) merekomendasikan pendekatan monitoring berbasis risiko (*risk-based monitoring*), di mana item obat dikategorikan berdasarkan kritikalitas dan frekuensi penggunaannya, sehingga sumber daya pemantauan dapat dialokasikan secara lebih proporsional dan efisien. Strategi ini dapat menjadi acuan bagi Klinik Altara dalam mengoptimalkan kapasitas monitoring dengan sumber daya yang tersedia.

Perencanaan logistik di klinik altara melibatkan pihak terkait seperti apoteker, pihak manajemen. Dalam perencanaan untuk pengadaan kebutuhan logistik dilakukan berdasarkan data kebutuhan atau data konsumsi sebelumnya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lidyawati dkk (2023) bahwa perencanaan kebutuhan obat menggunakan metode konsumsi atau data penggunaan periode sebelumnya.



Gambar 1. Faktur.



Gambar 2. Penyimpanan.



Gambar 3. Lemari Pendingin



Gambar 4. Lemari Psikotropika.



Gambar 5. Pemberitahuan.



Gambar 6. Laporan Pemakaian Pasien.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem manajemen logistik obat di Klinik Altara Simalingkar secara keseluruhan telah dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan logistik farmasi yang berlaku, mencakup seluruh tahapan siklus dari perencanaan, penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, distribusi, penggunaan, pencatatan dan pelaporan, hingga monitoring dan evaluasi.

Beberapa capaian positif yang teridentifikasi antara lain: (1) perencanaan kebutuhan obat berbasis kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi yang mendukung akurasi estimasi kebutuhan; (2) penerapan metode FEFO dalam penyimpanan yang efektif meminimalkan kerugian akibat obat kedaluwarsa; (3) distribusi sentralisasi yang memungkinkan pengendalian stok terpadu; (4) penggunaan obat yang berada di bawah pengawasan apoteker dan mengacu pada formularium nasional; serta (5) implementasi sistem informasi manajemen farmasi yang mendukung pemantauan data secara digital.

Meskipun demikian, penelitian ini mengidentifikasi tiga permasalahan struktural yang memerlukan perhatian mendesak. Pertama, keterlambatan pengiriman obat dari distributor yang bersifat berulang dan berpotensi menimbulkan kekosongan stok, terutama untuk obat-obatan dengan permintaan tinggi. Kedua, keterbatasan kapasitas ruang penyimpanan yang tidak sesuai standar *Good Storage Practice* WHO, yang berpotensi memengaruhi stabilitas mutu obat dalam jangka panjang. Ketiga, diskrepansi antara stok fisik dan data administrasi yang bersumber dari dualisme sistem pencatatan manual-digital, yang apabila tidak ditangani secara sistematis akan mengurangi keandalan informasi untuk pengambilan keputusan.

Berdasarkan temuan tersebut, beberapa rekomendasi strategis diusulkan: (a) diversifikasi distributor untuk obat-obatan kategori kritis dan penetapan *buffer stock* minimal 3–5 hari sebagai cadangan pasokan darurat; (b) perencanaan infrastruktur gudang penyimpanan khusus obat yang memenuhi standar regulasi secara bertahap; (c) digitalisasi penuh sistem pencatatan inventaris melalui implementasi *barcode* atau *QR code* untuk mengeliminasi diskrepansi data; (d) penerapan *risk-based* monitoring untuk mengoptimalkan efisiensi pengawasan dengan sumber daya SDM yang tersedia; serta (e) program pelatihan berkelanjutan bagi seluruh staf farmasi dalam penggunaan sistem informasi manajemen dan prosedur standar logistik farmasi.

Implementasi rekomendasi-rekomendasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kesinambungan sistem manajemen logistik obat di Klinik Altara Simalingkar, serta memperkuat posisinya sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama yang mampu memberikan pelayanan kefarmasian bermutu dan berkelanjutan kepada masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, P. S. (2024). Perancangan mitigasi risiko manajemen logistik obat menggunakan metode House of Risk (HOR) dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP): Studi kasus Klinik Annisa Medika 2. *Jurnal Ekonomi*, 13(4).
- Amini, R., Akbar, F., & Azwar, E. (2022). Studi kualitatif sistem manajemen logistik alkes di Puskesmas Blang Kuta Kabupaten Pidie Jaya tahun 2022. *Journal of Health and Medical Science*, 1(2), 177–188.
- Beloan, B., Armelinda, K., Mongan, F. F. A., & Halik, M. Y. (2022). Analisis penerapan sistem dan prosedur pengadaan persediaan obat di Puskesmas Matakali Kabupaten Polewali Mandar. *Paulus Journal of Accounting (PJA)*, 4(1), 42–49.
- Chasanah, D. F., Adi, S., & Mawarni, D. (2021). Implementasi manajemen logistik obat di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang. *Prosiding Seminar Kesehatan Nasional Sexophone 2021*, 60–68.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dinillah, F. (2024). Analisis implementasi manajemen logistik obat di Puskesmas Kecamatan Ciputat Timur. *Journal of Information System and Artificial Intelligence*, 5(1). <https://doi.org/10.26486/jisai.v5i1.195>
- Eviyan, P., & Indrawati, F. (2023). Sistem perencanaan manajemen logistik obat di puskesmas. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 3(2), 350–360. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v3i2.59240>
- Fitriani, R., Wardhani, V., & Rochmah, T. N. (2023). Gambaran pengelolaan obat di klinik pratama: Studi deskriptif di Kota Medan. *Media Gizi Kesmas*, 12(2), 150–159.
- Handayani, T. (2022). Evaluasi pengelolaan obat pada tahap penyimpanan dan pendistribusian di instansi farmasi klinik swasta. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 12(3), 145–154.
- Harahap, S. T. A., Nasution, D. A., Dini, R., Fathin, F. R., Fachira, A. R. N., Sandrina, S. K., Aulia, H., & Hasibuan, R. (2025). Analisis manajemen logistik obat di Klinik Pratama Cita Sehat Medan Selayang Sumatera Utara. *HELIUM: Journal of Health Education Law Information and Humanities*, 2(1), 739–751. <https://doi.org/10.57235/helium.v2i1.5278>
- Healy, A. W., & Tait, L. J. (2020). Pharmaceutical supply chain management in primary healthcare settings in Southeast Asia: A systematic review of interventions and outcomes. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40545-020-00223-3>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pengelolaan obat publik dan perbekalan kesehatan*. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Lidyawati, L., Asih, T. N., Tusrini, W., & Tamara, M. D. (2023). Evaluasi perencanaan logistik obat di instalasi farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Saying Kabupaten Cianjur.
- Luthfiyah, U. F., Roesdiyanto, & Puspitasari, S. T. (2021). Manajemen logistik penyimpanan obat dan vaksin pelayanan kefarmasian puskesmas. *Prosiding Seminar Kesehatan Nasional Sexophone 2021*, 74, 1–12.
- Mahendradhata, Y. (2021). *Manajemen program kesehatan*. Gadjah Mada University Press.

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Natiti, N. S., Soraya, S. A., & Puspitasari, V. (2025). Evaluasi kesesuaian penyimpanan sediaan farmasi berdasarkan standar kefarmasian puskesmas dan konsep syariah Islam di Puskesmas Pandanaran. *Jurnal Farmamedika*, 10(2). <https://doi.org/10.47219/ath.v10i2.431>
- Permatasari, P. I., Pulungan, R. M., & Setiawati, M. E. (2020). Sistem perencanaan logistik obat di puskesmas. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 3(3), 193–201. <https://doi.org/10.33096/woh.v3i3.128>
- Prasetyo, A. D., dkk. (2025). Evaluasi manajemen pengelolaan obat di UPT Puskesmas Namorambe tahun 2024. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 15(2). <https://doi.org/10.52643/jbik.v15i2.5732>
- Puspitasari, H. P., Andayani, T. M., & Kristina, S. A. (2023). Evaluasi sistem pencatatan dan pelaporan obat di fasilitas kesehatan swasta: Studi kasus klinik pratama. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 12(1), 45–55.
- Putri, U. A., Prasetijo, A. B., & Purnami, C. T. (2023). Sistem informasi manajemen logistik obat di pelayanan farmasi puskesmas: Literature review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(6), 1016–1024. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i7.3447>
- Rahayu, S., & Nugroho, H. S. (2021). Ketersediaan sumber daya manusia kefarmasian di klinik swasta Indonesia: Analisis situasi dan tantangan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 16(3), 112–120.
- Rahmadani, R., & Hartono, B. (2024). Analisis manajemen logistik obat di UPT Puskesmas Pantai Raja Kabupaten Kampar tahun 2024. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i1.41206>
- Ramadhan, F. (2021). Manajemen logistik alat kesehatan di puskesmas. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 5(3), 227–238.
- Suarna, I. F., Sesario, R., Khasanah, S. P., Juhara, I. S., & Abdul Munim, S. E. (2022). *Manajemen logistik*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Sukmawati, A., & Handayani, F. (2022). Analisis ketersediaan obat di klinik pratama peserta JKN di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 12(2), 89–97.
- World Health Organization. (2021). *Good storage and distribution practices for medical products* (WHO Technical Report Series, No. 1025).
- World Health Organization. (2022). *The world medicines situation 2022: Access to essential medicines and pharmaceutical management in primary health care*. WHO Press.
- Yadav, P., Tata, H. L., & Babaley, M. (2021). Storage and supply chain management. In WHO (Ed.), *Medicines and vaccines for global health* (pp. 87–112). WHO Press.