

Strategi Manajemen Persediaan Obat di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Aisha Dinda, Dewi Wulandari, Syahda Kirana

Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

ARTICLE HISTORY

Received: 01 February 2026

Revised: 15 February 2026

Accepted: 28 February 2026

*corresponding author
Email: syahdakir@gmail.com

ABSTRACT

Manajemen persediaan obat yang efektif diperlukan untuk menjaga ketersediaan obat, efisiensi anggaran, dan mutu pelayanan kefarmasian. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi strategi manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Metode yang digunakan adalah *narrative review* melalui penelusuran literatur pada Google Scholar, PubMed, Scopus, dan ScienceDirect. Artikel yang dikaji dipublikasikan pada periode 2018–2025 dan membahas perencanaan kebutuhan obat, pengendalian persediaan, *stock out*, *overstock*, obat kedaluwarsa, *dead stock*, serta digitalisasi sistem farmasi. Sebanyak 10 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi yang banyak digunakan meliputi perencanaan berbasis kebutuhan, analisis ABC–VEN, Economic Order Quantity, Reorder Point, serta pemanfaatan sistem digital. Kajian ini menyimpulkan bahwa pengelolaan persediaan obat yang terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko kekosongan dan kelebihan stok, serta mendukung pelayanan kefarmasian yang berkelanjutan.

Keywords: manajemen persediaan obat; fasilitas pelayanan kesehatan; ABC–VEN; Economic Order Quantity dan Reorder Point; digitalisasi farmasi

Copyright@author



PENDAHULUAN

Ketersediaan obat yang aman, bermutu, efektif, dan terjangkau merupakan salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Obat tidak hanya berfungsi sebagai komoditas pelayanan, tetapi juga menjadi bagian utama dari keberhasilan terapi pasien dan mutu layanan fasilitas kesehatan. World Health Organization (WHO) menegaskan bahwa obat esensial harus tersedia setiap saat dalam jumlah yang cukup, bentuk sediaan yang sesuai, mutu terjamin, serta harga yang terjangkau bagi individu maupun sistem kesehatan (WHO, 2026). Oleh karena itu, pengelolaan persediaan obat menjadi aspek strategis dalam menjamin kesinambungan pelayanan, efisiensi pembiayaan, dan keselamatan pasien.

Manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan merupakan proses yang kompleks karena harus menyeimbangkan kebutuhan klinis, keterbatasan anggaran, masa simpan obat, ketidakpastian pola penyakit, serta perubahan jumlah kunjungan pasien. Pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan dua masalah utama, yaitu kekosongan stok atau *stock out* dan kelebihan stok atau *overstock*. *Stock out* berpotensi menghambat pelayanan, menunda terapi, menurunkan kepuasan pasien, serta meningkatkan risiko penggunaan alternatif obat yang kurang sesuai. Sebaliknya, *overstock* dapat meningkatkan biaya penyimpanan, memperbesar risiko obat kedaluwarsa, dan menyebabkan *dead stock* yang menimbulkan kerugian finansial bagi instalasi farmasi (Deressa et al., 2022; Prasetyo et al., 2023).

Dalam konteks pelayanan kefarmasian di Indonesia, pengelolaan sediaan farmasi telah menjadi bagian dari standar pelayanan yang harus dilakukan secara sistematis. Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit mencakup pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai, serta pelayanan farmasi klinik. Pengelolaan tersebut meliputi kegiatan perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pemusnahan, pengendalian, administrasi, dan evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa persediaan

obat tidak dapat dipandang hanya sebagai kegiatan administratif, melainkan sebagai proses manajerial yang berkaitan langsung dengan mutu pelayanan dan penggunaan sumber daya kesehatan (Kemenkes, 2016).

Salah satu tantangan utama dalam manajemen persediaan obat adalah ketepatan perencanaan kebutuhan. Perencanaan yang hanya didasarkan pada konsumsi periode sebelumnya sering kali belum cukup untuk mengantisipasi perubahan pola penyakit, variasi jumlah pasien, perubahan formularium, maupun gangguan rantai pasok. Ketidaktepatan perencanaan dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara jumlah obat yang tersedia dan kebutuhan aktual di fasilitas pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, sistem pengelolaan persediaan obat membutuhkan pendekatan yang lebih terukur, adaptif, dan berbasis data agar keputusan pengadaan tidak hanya didasarkan pada kebiasaan atau perkiraan subjektif (Deressa et al., 2022; Suhailah et al., 2025).

Berbagai metode pengendalian persediaan telah dikembangkan untuk membantu fasilitas pelayanan kesehatan menentukan prioritas pengadaan dan pengawasan obat. Analisis Always Better Control (ABC) digunakan untuk mengelompokkan obat berdasarkan nilai pemakaian atau kontribusi terhadap anggaran, sedangkan analisis Vital, Essential, and Non-essential (VEN) digunakan untuk menilai tingkat kepentingan obat berdasarkan kebutuhan klinis. Integrasi ABC–VEN memungkinkan fasilitas kesehatan mengidentifikasi obat yang memiliki nilai anggaran tinggi sekaligus tingkat kepentingan klinis yang besar, sehingga kelompok obat tersebut dapat memperoleh pengawasan lebih ketat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian kecil item obat dapat menyerap proporsi anggaran farmasi yang besar, sehingga pengendalian berbasis prioritas menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi penggunaan dana (Deressa et al., 2022; Mfizi et al., 2023; Mohammed & Workneh, 2020).

Selain ABC–VEN, metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) juga banyak digunakan dalam pengelolaan persediaan obat. EOQ membantu menentukan jumlah pemesanan optimal agar biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat diminimalkan, sedangkan ROP membantu menentukan kapan pemesanan ulang perlu dilakukan agar risiko kekosongan stok dapat dikurangi. Penerapan metode kuantitatif ini dapat membantu fasilitas pelayanan kesehatan menjaga keseimbangan antara ketersediaan obat dan efisiensi biaya. Dengan demikian, integrasi ABC–VEN, EOQ, dan ROP berpotensi memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif dibandingkan pengendalian persediaan yang hanya mengandalkan pengalaman petugas (Suhailah et al., 2025; Sulistioningsih et al., 2026).

Permasalahan lain yang masih sering ditemukan dalam pengelolaan persediaan obat adalah obat kedaluwarsa dan *dead stock*. Obat kedaluwarsa mencerminkan lemahnya pemantauan masa simpan, ketidaktepatan perencanaan, atau rendahnya perputaran persediaan. Sementara itu, *dead stock* menunjukkan adanya obat yang tersedia tetapi tidak digunakan dalam jangka waktu tertentu, sehingga mengurangi efisiensi penggunaan anggaran dan ruang penyimpanan. Kondisi ini menjadi semakin penting karena obat memiliki karakteristik khusus, seperti masa kedaluwarsa, persyaratan penyimpanan tertentu, dan konsekuensi klinis apabila tidak tersedia saat dibutuhkan. Oleh sebab itu, strategi manajemen persediaan obat perlu mempertimbangkan aspek seleksi, perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, pemantauan, dan evaluasi secara berkelanjutan (Handayani & Fathul, 2025; Prasetyo et al., 2023).

Perkembangan teknologi informasi turut mendorong perubahan dalam sistem manajemen persediaan farmasi. Digitalisasi persediaan memungkinkan pencatatan stok yang lebih akurat, pemantauan secara *real-time*, pelacakan obat mendekati kedaluwarsa, serta penyediaan data yang lebih cepat untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem digital juga dapat membantu mengurangi ketidaksesuaian data antara stok fisik dan catatan administrasi. Namun, keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, integrasi sistem, serta kepatuhan pengguna dalam melakukan pencatatan secara konsisten (Abimanyu et al., 2026a).

Berdasarkan uraian tersebut, masalah ilmiah yang perlu dikaji adalah bagaimana strategi manajemen persediaan obat yang efektif dapat diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk mencegah *stock out*, mengurangi *overstock*, menekan kejadian obat kedaluwarsa dan *dead stock*, serta meningkatkan efisiensi anggaran farmasi. Penelitian sebelumnya telah banyak membahas metode pengendalian tertentu, seperti ABC–VEN, EOQ, ROP, maupun digitalisasi sistem persediaan. Namun, pembahasan yang mengintegrasikan berbagai strategi tersebut dalam satu sintesis naratif masih diperlukan agar dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tantangan dan arah pengembangan manajemen persediaan obat (Abimanyu et al., 2026a; Deressa et al., 2022; Mfizi et al., 2023; Mohammed & Workneh, 2020).

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengintegrasikan, dan mensintesis hasil penelitian mengenai strategi manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Melalui pendekatan *narrative review*, kajian ini berupaya merangkum bukti terbaru mengenai perencanaan kebutuhan obat, kejadian *stock out* dan *overstock*, pengelolaan obat kedaluwarsa dan *dead stock*, penerapan ABC–VEN, EOQ, dan ROP, serta digitalisasi sistem informasi persediaan farmasi. Originalitas kajian ini terletak pada upaya menyajikan strategi manajemen persediaan obat secara terintegrasi, bukan hanya menilai satu metode pengendalian secara terpisah. Dengan demikian, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi fasilitas pelayanan kesehatan dalam memperkuat pengelolaan persediaan obat yang efisien, responsif, dan berorientasi pada mutu pelayanan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode narrative review untuk mengidentifikasi, mengintegrasikan, dan mensintesis hasil penelitian mengenai strategi manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Metode ini dipilih karena memungkinkan penulis mengkaji berbagai jenis desain penelitian sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai tantangan, metode pengendalian, dan perkembangan strategi pengelolaan persediaan obat.

Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data elektronik, yaitu Google Scholar, PubMed, Scopus, dan ScienceDirect. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci berbahasa Inggris, meliputi *drug inventory management*, *pharmaceutical inventory management*, *inventory control*, *ABC analysis*, *VEN analysis*, *ABC-VEN*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Reorder Point (ROP)*, *stock out*, *overstock*, *expired medicines*, *dead stock*, dan *healthcare facilities*. Kata kunci dikombinasikan menggunakan operator Boolean AND dan OR untuk memperoleh literatur yang relevan.

Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel penelitian asli, *systematic review*, *literature review*, *narrative review*, atau *development study* yang membahas manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan; (2) artikel yang dipublikasikan pada periode 2018–2025; (3) artikel berbahasa Indonesia atau bahasa Inggris; (4) tersedia dalam bentuk full text; dan (5) membahas tantangan, metode pengendalian, atau strategi peningkatan manajemen persediaan obat. Kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat, editorial, *letter to editor*, prosiding, serta artikel yang tidak relevan dengan fokus kajian.

Seleksi literatur dilakukan secara bertahap melalui penelaahan judul, abstrak, dan teks lengkap untuk menilai kesesuaian dengan tujuan kajian. Data yang diekstraksi dari setiap artikel meliputi nama penulis, tahun publikasi, jenis penelitian, fokus penelitian, serta temuan utama yang berkaitan dengan manajemen persediaan obat.

Selanjutnya, hasil ekstraksi dianalisis secara deskriptif menggunakan pendekatan sintesis naratif dengan mengelompokkan temuan ke dalam tema-tema utama yang muncul secara konsisten pada literatur, yaitu: (1) perencanaan kebutuhan obat, (2) kejadian *stock out* dan *overstock*, (3) pengelolaan obat kedaluwarsa dan *dead stock*, (4) penerapan metode pengendalian persediaan seperti ABC-VEN, *Economic Order Quantity (EOQ)*, dan *Reorder Point (ROP)*, serta (5) digitalisasi sistem informasi persediaan farmasi. Analisis dilakukan dengan membandingkan persamaan, perbedaan, serta implikasi dari setiap penelitian untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai strategi manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses pencarian dan seleksi literatur, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan dengan topik strategi manajemen persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Literatur yang direview dipublikasikan pada periode 2018–2025 dan terdiri atas berbagai desain penelitian, yaitu satu *review*, satu *cross-sectional study*, satu studi observasional, dua *systematic review*, satu *development study*, satu *retrospective study*, satu *narrative review*, satu *literature review*, dan satu penelitian observasional mengenai perencanaan kebutuhan obat. Karakteristik literatur yang direview disajikan pada Tabel 1.

Sintesis literatur mengidentifikasi lima tema utama yang konsisten dilaporkan dalam penelitian, yaitu (1) perencanaan kebutuhan obat, (2) pengendalian persediaan menggunakan metode ABC-VEN, EOQ, dan ROP, (3) kejadian *stock out*, *overstock*, obat kedaluwarsa, dan *dead stock*, (4) efisiensi penggunaan anggaran farmasi, serta (5) digitalisasi sistem manajemen persediaan. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pengendalian persediaan berbasis prioritas dan pemanfaatan sistem informasi digital berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan obat, optimalisasi penggunaan anggaran, serta penurunan risiko kekosongan maupun kelebihan stok.

Table 1. Karakteristik Literatur yang di-review

Penulis	Tahun	Jenis Studi	Fokus Penelitian	Temuan Utama
Gupta et al.	2018	<i>Review</i>	<i>Inventory control</i>	EOQ dan ROP mampu mengurangi biaya persediaan serta meningkatkan efisiensi pengadaan.
Mohammed & Workneh	2020	Cross-sectional	Analisis AB-VEN	Kelompok obat kategori A menyerap sebagian besar anggaran sehingga memerlukan pengawasan lebih ketat.

Nguyen et al.	2022	Observasional	Analisis ABC-VEN	Kurang dari 20% item obat menyerap lebih dari 70% anggaran farmasi sehingga diperlukan prioritas pengendalian.
Abimanyu et al.	2022	<i>Systematic review</i>	<i>Digital inventory management</i>	Digitalisasi meningkatkan akurasi data, efisiensi kerja, dan monitoring stok secara <i>real-time</i> .
Mfizi et al.	2023	Observasional	Perencanaan kebutuhan obat	Perencanaan berbasis konsumsi belum mampu mengantisipasi perubahan pola penyakit dan kebutuhan pelayanan.
Gamawan et al.	2024	<i>Systematic review</i>	Metode pengendalian persediaan	Penerapan ABC-VEN, EOQ, dan ROP meningkatkan efisiensi pengelolaan obat.
Diana et al.	2025	<i>Development study</i>	Sistem digital persediaan	Digitalisasi meningkatkan akurasi monitoring stok dan mendukung pengambilan keputusan.
Salsabila et al.	2025	<i>Narrative review</i>	Obat kedaluwarsa dan <i>dead stock</i>	Obat kedaluwarsa dan <i>dead stock</i> masih menjadi penyebab utama kerugian finansial instalasi farmasi.
Suhailah et al.	2025	<i>Retrospective study</i>	ABC-VEN dan EOQ pada obat BPJS	Integrasi ABC-VEN dan EOQ meningkatkan efisiensi persediaan dan menurunkan risiko <i>stock out</i> .
Gusnita et al.	2025	<i>Literature review</i>	Integrasi ABC-VEN	Integrasi ABC-VEN membantu menentukan prioritas pengadaan dan mengurangi risiko <i>overstock</i> .

Hasil sintesis menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan obat merupakan dasar yang menentukan efektivitas seluruh siklus manajemen persediaan. Penelitian Mfizi et al. (2023) menunjukkan bahwa perencanaan yang hanya didasarkan pada data konsumsi periode sebelumnya belum mampu mengakomodasi perubahan pola penyakit maupun fluktuasi kebutuhan pelayanan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan perencanaan perlu dikembangkan menuju sistem yang lebih prediktif dengan mempertimbangkan tren epidemiologi, pola penggunaan obat, dan perubahan jumlah kunjungan pasien. Perencanaan yang kurang akurat berpotensi memicu terjadinya *stock out* maupun *overstock*, sehingga berdampak pada efisiensi operasional dan kontinuitas pelayanan.

Kajian ini juga menunjukkan bahwa analisis ABC-VEN merupakan metode yang paling konsisten direkomendasikan dalam pengelolaan persediaan obat. Mohammed & Workneh (2020) menunjukkan bahwa kelompok obat kategori A menyerap proporsi anggaran terbesar sehingga memerlukan pengawasan yang lebih intensif. Temuan tersebut diperkuat oleh Nguyen et al. (2022), yang melaporkan bahwa kurang dari 20% item obat menghabiskan lebih dari 70% total anggaran farmasi. Hasil tersebut menegaskan bahwa pengendalian berbasis prioritas memungkinkan fasilitas pelayanan kesehatan mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif tanpa mengurangi ketersediaan obat esensial.

Selain pendekatan berbasis prioritas, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Gupta et al. (2007) melaporkan bahwa kedua metode tersebut mampu menurunkan biaya persediaan melalui penentuan jumlah pemesanan yang optimal dan waktu pemesanan ulang yang tepat. Hasil tersebut sejalan dengan Suhailah et al. (2025), yang menunjukkan bahwa integrasi ABC–VEN dengan EOQ dan ROP mampu meningkatkan efisiensi persediaan sekaligus menurunkan risiko *stock out*. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan metode kuantitatif memberikan keunggulan dibandingkan pengelolaan persediaan yang hanya didasarkan pada pengalaman atau kebiasaan.

Permasalahan obat kadaluarsa dan *dead stock* masih menjadi indikator penting rendahnya efisiensi pengelolaan persediaan. Salsabila et al. (2026) melaporkan bahwa kedua kondisi tersebut masih menjadi penyebab utama kerugian finansial di instalasi farmasi. Keberadaan obat yang tidak terpakai mencerminkan ketidaksesuaian antara pengadaan dan kebutuhan aktual, sehingga mengurangi efektivitas penggunaan anggaran. Oleh karena itu, pengendalian persediaan perlu disertai dengan pemantauan masa kedaluwarsa, evaluasi pola penggunaan obat, dan mekanisme redistribusi stok agar pemborosan dapat diminimalkan.

Aspek lain yang semakin mendapat perhatian adalah digitalisasi sistem manajemen persediaan. Pemanfaatan teknologi digital meningkatkan akurasi data, efisiensi proses kerja, serta kemampuan pemantauan stok secara *real-time*. Hasil tersebut diperkuat oleh Diana et al. (2026), yang menunjukkan bahwa sistem digital mendukung monitoring stok yang lebih akurat dan pengambilan keputusan yang lebih cepat. Meskipun demikian, implementasi digitalisasi memerlukan kesiapan organisasi, baik dari aspek infrastruktur maupun kompetensi sumber daya manusia. Dengan demikian, transformasi digital tidak hanya merupakan perubahan teknologi, tetapi juga perubahan dalam tata kelola manajemen persediaan.

Secara keseluruhan, sintesis literatur menunjukkan bahwa strategi manajemen persediaan obat yang efektif tidak bergantung pada satu metode tunggal, melainkan pada integrasi antara perencanaan kebutuhan yang akurat, penerapan metode pengendalian berbasis prioritas, penggunaan pendekatan kuantitatif, serta dukungan sistem informasi digital. Pendekatan yang terintegrasi tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan anggaran, menjaga ketersediaan obat, dan memperkuat mutu pelayanan kefarmasian di fasilitas pelayanan kesehatan.

KESIMPULAN

Manajemen persediaan obat merupakan komponen strategis dalam pelayanan kefarmasian yang menentukan keberlangsungan pelayanan, efisiensi penggunaan sumber daya, dan keselamatan pasien. Kompleksitas pengelolaan persediaan menuntut pendekatan yang tidak hanya berfokus pada pengendalian stok, tetapi juga mengintegrasikan perencanaan kebutuhan yang akurat, pengendalian persediaan berbasis prioritas, pemantauan kinerja secara berkelanjutan, serta pemanfaatan teknologi informasi sebagai dasar pengambilan keputusan.

Kajian ini menunjukkan bahwa penguatan manajemen persediaan memerlukan penerapan strategi yang bersifat sistematis, adaptif, dan berbasis data agar mampu merespons dinamika kebutuhan pelayanan kesehatan. Integrasi metode pengendalian persediaan dengan sistem informasi digital memberikan peluang untuk membangun sistem logistik farmasi yang lebih efektif, efisien, dan akuntabel.

Implikasi dari kajian ini adalah perlunya pengembangan kebijakan dan kapasitas manajerial yang mendukung transformasi pengelolaan persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memperkuat keberlanjutan pelayanan kefarmasian sekaligus meningkatkan mutu layanan kesehatan melalui pengelolaan persediaan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pasien dan perkembangan sistem kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman atas dukungan akademik yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan masukan, saran, dan dukungan sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penyusunan dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, E. P. B., Satibi, & Endarti, D. (2026a). Digital Technologies in Hospital Pharmacy: A Systematic Review of Their Impact on Efficiency, Safety, and Inventory Management. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 59(1), 1–11. <https://doi.org/10.3961/jpmph.25.495>
- Abimanyu, E. P. B., Satibi, & Endarti, D. (2026b). Digital Technologies in Hospital Pharmacy: A Systematic Review of Their Impact on Efficiency, Safety, and Inventory Management. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 59(1), 1–11. <https://doi.org/10.3961/jpmph.25.495>
- Deressa, M. B., Beressa, T. B., & Jemal, A. (2022). Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using ABC-VEN Matrix Analysis in Selected Health Facilities of West Shewa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *Integrated Pharmacy Research & Practice*, 11, 47–59. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S354810>
- Diana, K., Tandah, M. R., & Angreni, D. S. (2026). Development of The Drug PC Application: An Effective Inventory Control Solution to Reduce Procurement Budget Waste in Pharmaceutical Facilities: *Indonesian Journal of Pharmacy*. <https://doi.org/10.22146/ijp.24905>
- Essential medicines. (n.d.). Retrieved June 26, 2026, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/essential-medicines>
- Gupta, R., Gupta, K., Jain, B., & Garg, R. (2007). ABC and VED Analysis in Medical Stores Inventory Control. *Medical Journal, Armed Forces India*, 63(4), 325–327. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(07\)80006-2](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(07)80006-2)
- Handayany, G. N., & Fathul. (2025). EFFICIENCY OF PHARMACY MANAGEMENT IN MANAGING EXPIRED DRUGS, DAMAGED DRUGS, AND UNUSED DRUGS. *Homes Journal: Hospital Management Studies Journal*, 6(2), 77–83. <https://doi.org/10.24252/hmsj.v6i2.56960>
- Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Obat di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Melalui Metode Pengendalian Persediaan: A Systematic Review | Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice). (n.d.). Retrieved June 27, 2026, from <https://journal.ukwms.ac.id/index.php/JFST/article/view/7261>
- Mfizi, E., Niragire, F., Bizimana, T., & Mukanyangezi, M. F. (2023). Analysis of pharmaceutical inventory management based on ABC-VEN analysis in Rwanda: A case study of Nyamagabe district. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 16(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s40545-023-00540-5>
- Mohammed, S. A., & Workneh, B. D. (2020). Critical Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using the ABC-VEN Matrix in Dessie Referral Hospital, Ethiopia. *Integrated Pharmacy Research & Practice*, 9, 113–125. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S265438>
- Nguyen, P. H., Dang, T. V. K., Nguyen, P. T., Vo, T. M. H., & Nguyen, T. T. M. (2022). 5-year inventory management of drug products using ABC-VEN analysis in the pharmacy store of a specialized public hospital in Vietnam. *Pharmacia*, 69, 517–525. <https://doi.org/10.3897/pharmacia.69.e84348>
- Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Persediaan Obat Melalui Integrasi Analisis ABC–VEN dan EOQ. (n.d.). ResearchGate. Retrieved June 27, 2026, from https://www.researchgate.net/publication/401061353_Peningkatan_Efisiensi_Pengelolaan_Persediaan_Obat_Melalui_Integrasi_Analisis_ABC-VEN_dan_EOQ
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit | Direktorat Jenderal Farmasi dan Alat Kesehatan. (n.d.). Retrieved June 26, 2026, from <https://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/permenkes-72-2016/>
- Prasetyo, M., Tasnim, T., & Riski, S. (2023). Control of Dead Stock and Slow-Moving Drugs in the Pharmacy Installation of the Kendari City Regional General Hospital: Dead Stock and Slow-Moving Drugs. *INDONESIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCES RESEARCH AND DEVELOPMENT (IJHSRD)*, 5(2), 73–84. <https://doi.org/10.36566/ijhsrd/Vol5.Iss2/173>

- Salsabila, E. A., Oktarlina, R. Z., Wardhana, M. F., & Junando, M. (2026). Evaluasi Kejadian Obat Kedaluwarsa, Rusak, dan Dead Stock di Instalasi Farmasi: Narrative Review. *Jurnal Medical Laboratory*, 5(1), 242–248. <https://doi.org/10.57213/medlab.v5i1.430>
- Suhailah, D., Peranginangin, J. M., & Iswandi -. (2025). Analysis of BPJS Drug Inventory Control Using ABC-VEN Methods at Dr. Moewardi Surakarta Hospital in 2023. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 15(4). <https://doi.org/10.22146/jmpf.99658>
- Sulistioningsih, E., Satibi, S., & Yuniarti, E. (2026). Achieving Hospital Efficiency through Inventory Management Strategies: A Systematic Review. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 16(1), 89–101. <https://doi.org/10.22146/jmpf.112087>