

EVALUASI SISTEM PENYIMPANAN OBAT DI PEDAGANG BESAR FARMASI PT. WAN SETIA KOTA GORONTALO

Nurfadila Mamonto¹, Hamsidar Hasan², Muhamad Taupik³, Endah Nurrohwiata
Djuwarno⁴, Ariani H. Hutuba⁵
nurfadilamamonto0304@gmail.com¹, hamsidar.hasan@ung.ac.id²
Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK

Pengelolaan obat merupakan salah satu pendukung dalam pelayanan kesehatan, dimana tahap penyimpanan merupakan hal yang sangat penting dalam pengelolaan obat untuk memelihara mutu obat-obatan dan harus memenuhi pedoman teknis cara distribusi obat yang baik sesuai dengan Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penyimpanan obat di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, teknik pengambilan data dikumpulkan melalui dua metode, yaitu: observasi langsung menggunakan lembar observasi data checklist untuk menilai kesesuaian penyimpanan obat, kondisi ruangan, dan pencatatan kartu stok berdasarkan pedoman CDOB, serta dokumentasi dengan menelaah dokumen SOP penyimpanan, catatan suhu, laporan audit, dan kartu stok obat. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa sistem penyimpanan obat di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia meliputi sistem penyimpanan, kondisi ruangan dan fasilitas gudang penyimpanan dan pencatatan kartu stok memiliki presentase sebesar 78,1% sudah sesuai dengan standar CDOB dan presentase sebesar 21,9% belum sesuai dengan standar CDOB dimana belum adanya penandaan khusus untuk obat LASA (Look Alike Sound Alike), keterbatasan ketersediaan rak dan palet, serta ketiadaan ventilasi alami dan optimalisasi pencatatan stok. Di simpulkan bahwa PBF PT. Wan Setia telah menerapkan sistem penyimpanan yang baik sesuai CDOB, namun masih memerlukan/membutuhkan perbaikan pada aspek penandaan obat dan optimalisasi fasilitas pendukung untuk mencapai kinerja yang lebih maksimal. dan optimalisasi pencatatan stok.

KataKunci: Evaluasi Penyimpanan, PBF, Wan Setia.

ABSTRACT

Drug management is one of the key components supporting health services, where the storage stage plays a crucial role in maintaining the quality of medicines. Proper storage must comply with the Good Distribution Practice of Pharmaceutical Products (CDOB) guidelines. This paper aims to evaluate the drug storage system at the pharmaceutical wholesaler PT. Wan Setia uses a quantitative descriptive method. Data were collected through two techniques: direct observation using a checklist to assess the conformity of drug storage, room conditions, and stock card documentation in accordance with CDOB standards, and a review of SOPs, temperature logs, audit reports, and stock cards. The results showed that the drug storage system at PT. Wan Setia, including storage management, warehouse conditions and facilities, and stock card recording, achieved 78.1% compliance with CDOB standards, while 21.9% were not compliant. Noncompliance included the absence of specific labeling for Look-Alike Sound-Alike (LASA) drugs, limited availability of shelves and pallets, inadequate natural ventilation, and suboptimal stock recording practices. It can be concluded that PT. Wan Setia has implemented a generally good drug storage system in accordance with CDOB standards; however, improvements are still needed in drug labeling and optimization of supporting facilities to achieve better performance and compliance.

Keywords: Storage Evaluation, Pharmaceutical Wholesaler, Wan Setia.

PENDAHULUAN

Pedagang Besar Farmasi (PBF) merupakan perusahaan berbentuk badan hukum yang memiliki izin untuk pengadaan, penyimpanan dan penyaluran obat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. PBF bertugas untuk menyalurkan obat kepada PBF lain, apotek, puskesmas hingga rumah sakit. setiap PBF harus memiliki apoteker penanggung jawab yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan ketentuan pengadaan, penyimpanan dan penyaluran obat dan/atau bahan obat. Apoteker penanggung jawab harus memiliki izin sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Kemenkes, 2009). Penyimpanan sediaan farmasi harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk menjaga mutu dan terhindar dari kerusakan kimia maupun fisik. Beberapa prosedur sistem penyimpanan sediaan farmasi yaitu disimpan berdasarkan bentuk dan jenis sediaan, stabilitas, mudah atau tidaknya meledak/terbakar serta narkotika dan psikotropika disimpan dalam lemari khusus (Permenkes, 2014). Tujuan utama penyimpanan obat adalah mempertahankan mutu obat dari kerusakan akibat penyimpanan yang tidak baik serta untuk memudahkan pencarian dan pengawasan obat-obatan (Fatimawali, 2017).

Obat adalah suatu bahan yang dimaksudkan untuk digunakan dalam menetapkan diagnosa, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah dan rohaniah pada manusia atau hewan, memperelok badan atau bagian badan manusia (Anief, 1997). Obat memiliki urgensi yang penting dalam menunjang kesehatan manusia sehingga obat perlu memiliki kriteria keamanan, kemanjuran dan kualitas. Dimana hal tersebut wajib terpenuhi dari proses awal pembuatan, distribusi, serta proses penyaluran hingga sampai kepada konsumen dan masih perlu terjaga hingga obat dikonsumsi oleh pasien (Sinen dkk., 2017).

Pengelolaan obat merupakan salah satu pendukung penting dalam pelayanan kesehatan. Setiap upaya pengembangan dan penyempurnaan pengelolaan obat di Kabupaten/Kota harus dilakukan secara kontinyu. Hal ini perlu dilakukan agar dapat melakukan perbaikan kualitas dasar. Salah satu bentuk perbaikan pada pengelolaan obat adalah dengan melakukan penilaian terhadap apa yang sudah dilaksanakan (Kemenkes RI, 2010 dan Lubis, 2015). Tahap penyimpanan merupakan bagian dari pengelolaan obat yang sangat penting dalam memelihara mutu obat-obatan, menjaga kelangsungan persediaan, memudahkan pencarian dan pengawasan, mengoptimalkan persediaan, memberikan informasi kebutuhan obat yang akan datang, serta mengurangi resiko kerusakan dan kehilangan. Oleh karena itu dalam pemilihan sistem penyimpanan harus disesuaikan dengan peraturan yang sudah ditentukan sehingga pelayanan obat dapat dilaksanakan secara tepat dan hasil yang sesuai (Somantri, 2013). Salah satu penyaluran dalam farmasi adalah Pedagang Besar Farmasi (PBF).

Terdapat faktor penting pada layanan kesehatan yakni pengelolaan obat termasuk dalam proses penyimpanan yang mana termasuk bagian dari pengelolaan obat yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan mutu obat, menjaga ketersediaan obat, memudahkan dalam pengawasan serta pencarian, menghindari penggunaan yang tidak sesuai, memberikan informasi terkait kebutuhan obat yang akan datang serta meminimalisir risiko rusak hingga hilang. Penyimpanan merupakan salah satu parameter kritis yang menentukan kelancaran distribusi dari pemasok ke pelanggan (Ramaa et al., 2012). Proses penyimpanan yang tidak sesuai dan tidak efisien tentunya mempengaruhi mutu obat dan tidak terdeteksinya obat yang sudah kedaluwarsa sehingga menimbulkan kerugian PBF. Maka, pemilihan sistem penyimpanan harus dipilih dan dilakukan dengan sangat baik, serta perlu penyesuaian terhadap kondisi yang ada sehingga pelayanan obat dilaksanakan secara maksimal (Sinen dkk., 2017).

Penyimpanan obat merupakan salah satu aspek kritis dalam rantai distribusi farmasi

yang berpengaruh langsung terhadap kualitas, keamanan, dan efektivitas obat. PT. Wan Setia sebagai Pedagang Besar Farmasi (PBF) di Kota Gorontalo memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa obat yang didistribusikan memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Salah satu faktor penunjangnya adalah penerapan sistem penyimpanan yang sesuai dengan pedoman Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB) serta peraturan perundang-undangan yang berlaku, seperti Permenkes No. 58 Tahun 2014.

Penelitian yang dilakukan Kristanti dan Ramadhania (2020) menyatakan bahwa sistem penyimpanan obat di salah satu gudang PBF di Jakarta Pusat menunjukkan bahwa sebagian sistem penyimpanan PBF tersebut belum sesuai dengan CDOB (Kristiani dan Ramadhania, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Dharma (2019) dengan hasil penerapan CDOB pada 2 PBF di DKI Jakarta belum memenuhi syarat (Hidayat dan Dharma, 2019). Terdapat 2 dari 41 PBF yang jarang menyimpan obat-obatan sesuai peraturan yang telah ditetapkan industri farmasi yang terdapat dalam kemasan obat. (Agustyani dkk., 2017). Selain itu, penelitian yang dilakukan Putra dan Hartini (2012) menyatakan 16 dari 29 PBF tidak menerapkan FEFO dalam pelaksanaannya (Putra dan Hartini, 2012).

Dengan demikian, Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah evaluasi sistem penyimpanan di PT. Wan Setia Kota Gorontalo. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa perusahaan tidak hanya beroperasi secara komersial, tetapi juga memenuhi tanggung jawab sosialnya dalam menjamin mutu obat yang didistribusikan kepada masyarakat Gorontalo. Hasil evaluasi diharapkan dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan pengoptimalan sistem penyimpanan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan derajat kesehatan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia, Jalan Halmahera, Kelurahan Molosipat U, Kecamatan Sibatana, Kabupaten Gorontalo, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Waktu penelitian dilakukan selama 10 hari dari tanggal 5 Agustus-14 Agustus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia Kota Gorontalo. Informan dalam penelitian ini adalah seorang Apoteker Penanggung Jawab dan kepala gudang.

Hasil Observasi Data Checklist Kesesuaian Sistem Penyimpanan Obat

Tabel 1. Hasil Observasi Data Checklist Kesesuaian Sistem Penyimpanan Obat

No	Variabel Evaluasi	Hasil		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Penyimpanan obat disimpan dalam gudang/ruangan khusus untuk obat, tidak dicampur dengan peralatan lain	✓		
2	Obat diletakan di atas rak/lemari penyimpanan	✓		
3	Obat tidak diletakan langsung di lantai	✓		
4	Penyimpanan obat LASA (look alike sound alike) tidak ditempatkan berdekatan dan		✓	Tetapi belum diberikan penanda

	diberi penandaan khusus			
5	Obat tidak diletakan menempel pada dinding	✓		
6	Penyimpanan obat sesuai metode FIFO	✓		Tergantung kondisi gudang
7	Penyimpanan obat sesuai metode FEFO	✓		Tergantung kondisi gudang
8	Penyimpanan obat berdasarkan jenis obat	✓		
9	Penyimpanan obat berdasarkan bentuk sediaan	✓		
10	Penyimpanan obat berdasarkan abjad	✓		
11	Obat yang rusak diletakan terpisah dengan obat yang masih baik	✓		
12	Obat yang kadaluarsa diletakan terpisah dengan obat yang masih baik	✓		
13	Diberikan pelabelan nama obat pada rak penyimpanan	✓		Pelabelan menurut abjad tetapi tidak untuk masing-masing obat
Jumlah		12	1	

Dari tabel diatas hasil yang diperoleh dimasukkan dalam rumus:

$$\begin{aligned} \% \text{ Persentase} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{13} \times 100\% \\ &= 92,3\% \end{aligned}$$

Hasil Observasi Data Checklist Kondisi Ruangan Dan Fasilitas Pada Gudang Penyimpanan Obat

Tabel 2. Hasil Observasi Data Checklist Kondisi Ruangan Dan Fasilitas Pada Gudang Penyimpanan Obat

No.	Variabel Evaluasi	Hasil		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Gudang penyimpanan Obat terpisah dari ruang pelayanan atau Apotek PBF.	✓		
2	Gudang cukup besar untuk penyimpanan semua persediaan obat dan aman untuk pergerakan petugas.	✓		Cukup untuk obat yang datang dari pemasok
3	Tempat ruang penyimpanan obat yang terpisah dengan alat kesehatan	✓		Alat Kesehatan memiliki gudang sendiri tetapi dalam satu bangunan yang sama dengan obat
4	Atap gudang dalam keadaan baik dan tidak bocor	✓		
5	Lantai dibuat dari tegel/semen	✓		Menggunakan Semen
6	Dinding gudang dibuat licin	✓		
7	Gudang memiliki ventilasi		✓	Menggunakan Exhaust

8	Gudang memiliki jendela yang berteralis		✓	Menggunakan Exhaust
9	Penerangan gudang yang cukup	✓		
10	Adanya Pengaturan suhu ruangan	✓		Menggunakan AC
11	Adanya pengaturan kelembapan	✓		
12	Terdapat ruang/lemari untuk obat berbahaya dan mudah terbakar		✓	Tidak menyediakan obat-obat yang berbahaya dan mudah terbakar
13	Gudang dilengkapi dengan kunci ganda	✓		
14	Tersedia thermometer ruangan	✓		
15	Tersedia rak/lemari penyimpanan obat	✓		
16	Tersedia lemari khusus yang terkunci untuk penyimpanan obat Narkotika dan Psikotropika		✓	Tidak menyediakan obat-obat jenis Narkotika dan psikotropika
17	Tersedia lemari pendingin untuk menyimpan obat tertentu yang memerlukan suhu dingin		✓	Tidak terdapat persediaan obat berupa suppositoria dan insulin, dll.
18	Tersedia lemari khusus untuk obat rusak dan kadaluarsa	✓		
19	Tersedia alat bantu untuk pemindahan obat dalam gudang	✓		Menggunakan Troli
20	Tersedia kartu stok obat untuk memberi keterangan di rak/lemari penyimpanan	✓		Menggunakan By sistem
21	Tersedia pallet / papan alas untuk barang	✓		
22	Jarak pallet dengan lantai (min.10cm)	✓		
23	Jarak pallet dengan dinding (max.30cm)	✓		
24	Tersedia pendingin ruangan / AC	✓		
25	Tersedia keterangan untuk obat berbahaya dan mudah terbakar		✓	Tidak menyediakan obat-obat yang berbahaya
Jumlah		18	6	

Dari tabel diatas hasil yang diperoleh dimasukkan dalam rumus:

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Persentase} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{25} \times 100\% \\
 &= 72\%
 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Data Checklist Pencatatan Kartu Stok

Tabel 3. Hasil Observasi Data Checklist Pencatatan Kartu stok

No.	Variabel Evaluasi	Hasil		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Tersedia kartu stok	✓		
2	Tersedia buku penerimaan obat	✓		
3	Tersedia kartu stok untuk tiap item obat digudang		✓	Kartu stok elektronik untuk obat reguler
4	Kartu stok diletakkan disamping obat	✓		Untuk obat prekursor/ tetapi lebih memanfaatkan elektronik
5	Infomasi dicatat pada kartu stok setiap selesai penerimaan dan pengeluaran		✓	Saldo otomatis terpotong lewas sistem/katu stok elektronik
6	Jumlah fisik sisa stok sama dengan di kartu stok	✓		Selalu memastikan kesesuaian fisik
7	Menghitung jumlah fisik secara berkalah misalnya sebulan sekali, 3 bulan sekali, 6 bulan sekali dan 1 tahun sekali	✓		6 bulan sekali atau untuk obat-obatan fast moving minimal 3 bulan
8	Tiap lembar kartu stok hanya diperintukan mencatat data mutase satu jenis obat		✓	
9	Bagian judul kartu stok diisi dengan nama obat, kemasan dan isi kemasan	✓		
10	Kolom kartu stok terdapat tanda penerimaan, pengeluaran, sisa stok dan paraf petugas.	✓		
Jumlah		7	3	

Dari tabel diatas hasil yang diperoleh dimasukkan dalam rumus:

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Persentase} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{7}{10} \times 100\% \\
 &= 70\%
 \end{aligned}$$

Pembahasan

Menurut Permenkes Menteri Kesehatan Nomor 58 Tahun (2014), penyimpanan harus menjamin kualitas dan keamanan sediaan farmasi, alat kesehatan dan bahan medis habis pakai sesuai dengan persyaratan kefarmasian. Persyaratan kefarmasian yang dimaksud meliputi persyaratan stabilitan dan keamanan, senitasi, kelembaban, ventilasi, dan penggolongan jenis sediaan farmasi, alat kesehatan dan bahan medis habis pakai.

Secara umum, sistem penyimpanan di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia hampir keseluruhan sudah memenuhi standar CDOB mulai dari kesesuaian sistem penyimpanan, bangunan dan fasilitas yang memadai, pemantauan suhu dan kelembapan secara berkalah, hingga kebersihan dan pencegahan masuknya hama. Hal in sejalan dengan penelitian Yusuf (2020) yang menyatakan bahwa pentingnya pengendalian hama untuk menjaga mutu sediaan farmasi.

Kesesuaian Sistem Penyimpanan

Penyimpanan obat merupakan salah satu kegiatan yang digunakan untuk menyimpan serta memelihara obat-obatan yang telah diterima dan diletakkan di tempat yang terhindar dari pencurian serta amam dari gangguan fisik yang bisa merusak mutu sediaan suatu obat yang akan disimpan Akbar Kartinah dan Wijaya (2016). Penyimpanan obat di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia dilakukan dengan tujuan agar dapat menjaga mutu serta kualitas seluruh obat-obatan yang terdapat dalam gudang dan aman sampai di tangan konsumen atau masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian, Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia menunjukkan bahwa sudah 92,3% memenuhi standar dan masuk dalam kategori sangat baik. Di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia setiap jenis obat disimpan dalam ruang/gudang khusus untuk obat dan tidak dicampur dengan peralatan lain, sehingga mempermudah dalam penyimpanan. Obat sudah diletakkan diatas rak penyimpanan, sehingga mempermudah dalam pengambilan obat. Obat-obatan di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia tidak diletakkan menempel pada dinding dan tidak diletakkan langsung di lantai untuk menghindari obat dari serangga atau hewan-hewan kecil lainnya. Seperti yang tercantum pada Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun (2025) Tentang Cara Distribusi Obat yang Baik, menyebutkan bahwa obta dan/atau bahan obat tidak boleh langsung diletakkan di lantai maupun langsung bersentuhan dnegan dinding atau langit-langit gudang.

Sistem penataan obat di gudang penyimpanan obat Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia menggunakan gabungan antara metode FIFO dan FEFO. Metode FIFO (First In First Out), yaitu obat-obatan yang baru masuk diletakkan di belakang obat yang terdahulu, sedangkan metode FEFO (First Expired First Out) dengan cara menempatkan obat-obatan yang mempunyai ED (Expired Date) lebih lama diletakkan di belakang obat-obatan yang mempunyai ED lebih pendek. Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia Proses penyimpanannya memprioritaskan metode FEFO, kemudian dilakukan metode FIFO. Barang yang ED nya paling dekat diletakkan di depan walaupun barang tersebut datangnya belakangan. Selain itu di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah menerapkan penyimpanan berdasarkan jenis obat, bentuk sediaan, dan abjad guna mempermudah dalam pencarian, pengambilan, pengawasan, dan pengendalian stok obat. Menurut Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2010), menyebutkan bahwa penyusunan stok obat dilakukkan guna mempermudah dalam pengendalian stok obat.

Di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia juga untuk obat dalam kemasan besar disusun di atas pallet secara rapi dan teratur, sedangkan obat kemasan kecil dan jumlahnya sedikit disimpan dalam rak dan dipisahkan antara obat dalam dan obat untuk pemakaian luar, dengan memperlihatkan keseragaman nomor batch. Berdasarkan Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2010) menyebutkan bahwa, penyusunan stok obat digunakan untuk memudahkan pengendalian stok obat.

Untuk obat yang sudah rusak dan kadaluarsa di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia diletakkan terpisah dari obat yang masih baik, untuk mencegah agar tidak tercampur dengan obat yang masih baik. Setiap rak penyimpanan sudah di beri label nama masing-masing sesuai sediaan agar mempermudah dalam pencarian obat. Hasil penelitian ini sudah sesuai dengan Pedoman Cara Distribusi Obat yang Baik (2020) yng menyebutkan bahwa obat/atau bahan obat harus ditngani dan disimpan demikian rupa untuk mencegah tumpahan, kerusakan, kontaminasi dan campuran. Obat dan/atau bahan obat tidak boleh lansung diletakkan dilantai.

Pada bagian penyimpanan obat LASA (Look Alike Sound Alike) sudah ditempatkan dengan tidak berdekatan tetapi belum ada pelabelan/penandaan khusus untuk obat LASA. Untuk mengatasi hal ini, sebaiknya penyimpanan obat LASA harus diberi pelabelan khusus

guna menghindari terjadinya medication eror atau kesalahan dalam pengambilan/pemberian obat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Komang Delai Wiwikananda (2023), yang menyebutkan bahwa medication eror sering terjadi karena kesalahan dalam pengambilan obat-obatan LASA dari rak penyimpanan.

Kondisi Ruang dan Fasilitas Gudang Penyimpanan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa aspek kondisi ruang dan fasilitas di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia menunjukkan sudah 72% memenuhi standar dan masih ada 28% belum memenuhi standar, sehingga masuk dalam kategori baik. Dari beberapa aspek yang belum memenuhi standar ada 3 aspek yang tidak diterapkan karena Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia tidak mendistribusikan obat-obat tersebut.

Gudang penyimpanan sudah memenuhi standar CDOB (2020), dimana gudang telah cukup besar untuk menyimpan semua persediaan obat dan aman untuk pergerakan petugas. Terdapat beberapa area yang sudah diatur dengan baik sesuai ketentuan CDOB, dimana area penerimaan, penyimpanan, serta pengiriman obat sudah dibuat terpisah. Tempat ruang penyimpanan obat telah diletakkan terpisah dengan alat kesehatan guna mencegah kerusakan obat akibat bahan lain, menghindari potensi kesalahan penggunaan, dan menjaga standar kebersihan masing-masing jenis barang sesuai dengan pedoman yang berlaku. Menurut Kemenkes RI (2014), tempat penyimpanan sediaan obat tidak dipergunakan untuk penyimpanan barang lainnya agar tidak menyebabkan kontaminasi terhadap obat. Atap gudang dalam keadaan baik dan tidak kotor, sehingga dapat mengurai resiko kerusakan obat akibat kelembapan yang berlebih. Tempat penyimpanan memiliki lantai dibuat dari semen, dinding gudang dibuat licin.

Lantai gudang penyimpanan ditegel dan diberikan pallet/ alas papan yang memiliki jarak 10cm dengan lantai dan jarak pallet 30cm dengan dinding. Menurut Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2010), penggunaan pallet dapat meningkatkan sirkulasi udara dan memudahkan dalam memindahkan obat. Selain itu penggunaan pallet juga dapat memberi perlindungan terhadap banjir, serangan serangga, melindungi sediaan dari kelembapan yang berlebihan, memudahkan dalam penanganan stok, dapat menampung banyak obat dan pallet juga lebih murah dibandingkan dengan rak.

Sarana lain yang sudah tersedia untuk menunjang pekerjaan berupa komputer, printer, telepon dan faximili. Namun masih ada beberapa sarana yang masih perlu perbaiki yaitu, kurangnya ketersediaan rak dan pallet obat mengingat karena banyaknya jumlah obat yang akan disimpan. Akibatnya penyusunan obat-obatan yang diletakkan pada tempatnya tidak rapi, hal ini menyulitkan petugas gudang untuk mengkoordinir obat-obat yang disimpan. Dengan makin beragamnya item dan meningkatnya jumlah obat maka gudang membutuhkan rak dan pallet yang lebih banyak untuk tempat penyimpanan. Walaupun sarana dan prasarana gudang sudah memenuhi standar, tetapi masih perlu dilakukan penambahan karena mengingat jumlah obat yang hampir mencapai 1000 item.

Pengaturan suhu di ruang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia telah dilakukan karena suhu ruang merupakan faktor krusial dalam penyimpanan obat, sehingga perlu diawasi dan diperhatikan dengan seksama. Penyimpanan obat di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia dilakukan dengan menjaga suhu yang tepat menggunakan AC dan memantau dengan termometer dan selalu dilakukan pengecekan secara berkala sebanyak tiga kali yaitu pada pagi hari pukul 09.00 WITA, siang hari pukul 12.00 WITA dan sore hari pada pukul 16.00 WITA. Suhu di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia yaitu berkisar antara 25°-30° C dan untuk obat injeksi 20°C-25° C. Hal ini sejalan dengan penelitian Komang Delai Wiwikananda (2023), yang menyatakan bahwa suhu penyimpanan sangat penting untuk menjaga khasiat, potensi, dan stabilitas obat, sehingga suhu penyimpanan harus dipertahankan dan diawasi dengan baik. Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi VI (2020),

pengaturan suhu yang ideal untuk obat dan BMHP berkisar antara 20°C-25° C, dengan toleransi penyimpanan antara 15°C-30° C, dimana suhu rata-rata tidak boleh melebihi 25°C dan kenaikan suhu yang diperbolehkan hingga 40°C, tetapi tidak lebih dari 24 jam.

Pengaturan kelembapan di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia telah dilakukan dengan memanfaatkan termometer untuk mengawasi tingkat kelembapan ruangan, sehingga kualitas sediaan tetap terjaga. Menurut Indah Kurniawati (2017), Menyatakan bahwa hal ini penting karena kelembapan yang tidak terkontrol dalam mempengaruhi efektivitas zat aktif dalam obat. Menurut Arief Hendra Saptadi (2014), suhu dan kelembapan merupakan dua faktor utama yang berperan dalam menjaga kualitas obat selama penyimpanan. Pengaturan kelembapan yang tepat sangat penting untuk menjamin keamanan, efektivitas, dan kualitas obat, serta untuk mencegah kerusakan obat yang cepat. Oleh karena itu, pemantauan kelembapan secara rutin sangat diperlukan. Penelitian Mohammad Khoiruruzza (2017), mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa penyimpanan obat di gudang yang lembab dapat mempercepat kerusakan obat.

Bagian pendingin ruangan/AC di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah memenuhi standar. Tersedia beberapa AC di gudang penyimpanan untuk mencegah agar obat-obatan tidak mudah rusak dan terjaga keamanannya. Menurut penelitian Aji Tekuno (2023), menyatakan bahwa pendingin ruangan/AC digunakan untuk menjaga kestabilan sediaan agar tidak terjadi perubahan fisik berupa bau, warna dan rasa pada obat dan Menurut Satibi (2016), pendingin ruangan/AC memberikan fungsi sebagai sirkulasi udara yang baik sehingga memaksimalkan umur hidup dari obat sekaligus bermanfaat dalam memperpanjang dan memperbaiki kondisi kerja. Petugas gudang secara berkala memeriksa suhu ruangan memakai alat termohigrometer yang sudah tersedia di ruang penyimpanan, untuk mengontrol udara yang ada di ruangan agar tidak terlalu panas dan juga tidak terlalu dingin sehingga stabilitas obat tetap terjaga.

Obat yang kadaluwarsa ditarik secepatnya dan dipisahkan dengan obat lain serta diblokir secara elektronik. Penarikan obat tersebut perlu dilakukan secara rutin, dan juga diperlukan pelaksanaan stock opname secara berkala untuk menjaga akurasi tingkat persediaan stok yang didasarkan pada pendekatan risiko. Persyaratan ini telah diterapkan di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia dengan adanya lemari khusus untuk penyimpanan obat-obat yang rusak, mendekati tanggal kadaluwarsa atau sudah kadaluwarsa. Selain itu, perlu dilakukan stock opname dengan melakukan pengecekan fisik dengan data sistem secara rutin setiap enam bulan sekali yang dilakukan oleh penanggung jawab gudang (BPOM RI, 2020)

Untuk bagian kunci gudang di Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia, telah diterapkan sistem kunci ganda. Langkah ini di ambil untuk mencegah akses orang-orang yang tidak bertanggung jawab masuk kedalam gudang dan untuk meminimalkan risiko kehilangan obat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2022), kunci gudang hanya dipegang oleh Apoketer yang bertanggung jawab, dengan tujuan untuk mencegah kehilangan obat atau pengeluaran obat yang tidak diketahui oleh apoteker. Pada Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah tersedia troli sebagai alat bantu untuk memindahkan obat dalam gudang. Selain itu juga, Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah menyiapkan fasilitas berupa genset untuk menjaga agar suhu ruangan tetap stabil apabila sewaktu-waktu listrik padam.

Peraturan tata ruang dan fasilitas gudang yang belum diterapkan meliputi bagian ventilasi. Di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia belum ada ventilasi dikarenakan gudang tersebut menggunakan sistem penghawaan buatan/AC, namun Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah menggunakan exhaust untuk membantu mengeluarkan udara kotor, lembap, panas dan bau dari dalam ruangan ke luar. Penggunaan exhaust juga lebih efisien dibandingkan penggunaan ventilasi biasa, karena obat-obatan sensitif terhadap

perubahan suhu dan kelembapan, dan sistem exhaust dapat memberikan kontrol yang lebih presisi terhadap kondisi ruangan.

Bagian penerangan di gudang penyimpanan Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia sudah cukup optimal. Pada malam hari, gudang menggunakan lampu sebagai sumber penerangan dan pada siang hari pun tetap menggunakan lampu sebagai sumber penerangan. Tidak adanya jendela berteralis membuat gudang mengandalkan lampu sebagai sumber penerangan pada siang hari karena cahaya alami tidak masuk ke gudang. Penggunaan jendela berteralis sebaiknya harus tetap diadakan agar lebih mengoptimalkan lagi penerangan gudang pada siang hari sehingga tidak hanya mengandalkan lampu sebagai sumber penerangan. Selain itu juga, penggunaan jendela berteralis penting untuk mencegah terjadinya kelembapan yang berlebih yang dapat merusak mutu obat dan mempercepat kerusakan obat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Adhitama Asmal (2022), menyatakan bahwa cahaya ruangan dengan jendela yang berteralis dapat mencegah agar obat tidak mudah rusak dan menjaga agar obat tidak mudah lembap. Penyimpanan untuk obat-obatan narkotika, psicotropika, dan obat yang mudah terbakar/berbahaya belum diterapkan karena Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia tidak mendistribusikan obat-obatan tersebut.

Pencatatan Kartu Stok

Kartu Stok adalah alat yang sederhana namun sangat esensial dalam pengelolaan persediaan barang. Meskipun sering diabaikan oleh perusahaan, dokumen ini memiliki peran penting. Dengan adanya sistem informasi akuntansi yang lebih canggih, kartu stok sering dianggap remeh dan tidak penting. Namun, tidak disadari bahwa kartu stok berfungsi sebagai bukti yang dapat digunakan untuk merujuk pada kesalahan dalam transaksi, terutama terkait pemesanan persediaan oleh bagian Purchasing Order. Fungsi utama dari kartu stok adalah untuk mencatat pergerakan barang masuk dan keluar dari persediaan (Kefale & Shebo, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa aspek pencatatan kartu stok di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia menunjukkan 70% memenuhi standar, sehingga masuk dalam kategori baik. Tersedianya kartu stok dan buku penerimaan obat untuk mencatat pergerakan obat, termasuk informasi mengenai tanggal masuk, tanggal keluar, dan jumlah sisa yang ada. Penempatan kartu stok di samping obat (khususnya untuk obat prekursor) menggunakan kartu stok manual untuk memudahkan akses informasi secara visual oleh petugas gudang, untuk obat-obatan reguler menggunakan kartu stok secara elektronik untuk memungkinkan pemotongan saldo otomatis, yang meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kesalahan manusia (human error). Informasi yang terdapat pada kartu stok meliputi nama barang, jenis kemasan, sumber asal pembekalan farmasi, nomor bets, tanggal kadaluarsa, tanggal penerimaan, tanggal pengeluaran, jumlah penerimaan, serta tanda tangan petugas. Tiap lembar kartu stok yang ada di gudang Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia tidak diperuntukan pencatatan data mutase obat secara manual tetapi sudah melalui pencatatan secara elektronik setiap jenis obat terkecuali untuk pencatatan data mutase untuk obat prekursor menggunakan pencatatan secara manual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan yang menyatakan bahwa tempat penyimpanan obat wajib menyediakan kartu stok untuk mencatat perubahan pada obat, seperti penerimaan, pengeluaran, kehilangan/rusakan, dan kadaluarsa. Setiap lembar kartu stok hanya boleh digunakan untuk mencatat data mutasi dari satu jenis obat saja (Mulalinda et al., 2020). Dan juga pencatatan persediaan obat dilakukan dengan menggunakan kartu stok obat. Setiap kali obat masuk atau keluar, tanggal dan jumlah sisa stok akan dicatat (Ladu Day et al., 2020). Proses rekonsiliasi fisik juga telah dilakukan secara berkala dengan membandingkan stok fisik terhadap catatan, baik setiap 6 bulan sekali atau setiap 3 bulan untuk obat-obat fast moving, yang merupakan praktik baik untuk menjaga akurasi data.

Pedagang Besar Farmasi PT. Wan Setia tidak hanya bergantung pada sistem manual untuk pengelolaan stok obat, tetapi juga telah mulai mengimplementasikan teknologi dalam proses ini. Menurut Rizki Muna (2023), yang menekankan bahwa kartu stok yang diletakkan di samping obat mempermudah petugas dalam proses penerimaan dan pengeluaran, serta mempercepat identifikasi terhadap obat yang hilang atau kadaluarsa. Di sisi lain, Menurut Satibi (2016) mengingatkan pentingnya kartu stok fisik sebagai bukti tertulis dan cadangan (backup) yang andal, terutama jika terjadi gangguan pada sistem elektronik. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun sistem elektronik menawarkan efisiensi, idealnya tetap didukung oleh dokumentasi fisik untuk jenis obat tertentu atau sebagai arsip pembandingan, guna memastikan keandalan dan ketertelusuran data yang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan evaluasi, PT. Wan Setia telah mematuhi 78,1% standar CDOB untuk sistem penyimpanan farmasi. Namun, masih terdapat 21,9% ketidaksesuaian, terutama pada aspek kondisi ruangan dan fasilitas penyimpanan yang mencapai ketidaksesuaian sebesar 28%. Beberapa hal yang belum memenuhi standar antara lain meliputi tidak tersedianya label khusus untuk obat LASA, kapasitas rak yang tidak memadai untuk sekitar 1000 item obat, serta sistem ventilasi yang hanya bergantung pada exhaust dan AC tanpa adanya ventilasi alami. Sementara itu, fasilitas penyimpanan khusus untuk obat tertentu tidak diperlukan karena tidak termasuk dalam cakupan distribusi perusahaan. Di sisi administrasi, pencatatan kartu stok fisik belum optimal karena tidak tersedia untuk setiap item, pencatatan manual yang tidak konsisten, dan format kartu yang tidak khusus untuk satu jenis obat.

Saran

Adapun saran dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk Pedagang Besar Farmasi

Pihak Pedagang Besar Farmasi diharapkan agar dapat memperhatikan hal-hal meliputi penerapan penandaan khusus obat LASA, penambahan rak dan pallet, perbaikan sirkulasi udara, optimalisasi kartu stok fisik dan stock opname berkala, serta peningkatan pelatihan petugas dan evaluasi berkala sistem sesuai dengan prosedur-prosedur penyimpanan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dan Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB).

2. Untuk peneliti

Untuk peneliti selanjutnya kiranya dapat mengkaji lebih dalam mengenai Sistem Penyimpanan Obat Di Pedagang Besar Farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, A.A.L.C.P. and Sopyan, I. (2021) "Evaluasi Sistem Penyimpanan Obat Di Salah Satu Gudang Pedagang Besar Farmasi (Pbf) Di Kota Bandung," *Farmaka*, pp. 26–31.
- Agustyani, V. et al. (2017) "Evaluasi Penerapan CDOB sebagai Sistem Penjaminan Mutu pada Sejumlah PBF di Surabaya," *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(1), pp. 70–76.
- Akbar, N.H., Kartinah, N. and Wijaya, C. (2016) "Analisis Manajemen Penyimpanan Obat Di Puskesmas Se-Kota Banjarbaru," *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 6(4), pp. 255–260.
- Akbar, R.M., Kulla, P.D.K. and Meilina, R. (2023) "Drug Storage System Description at Darul Imarah Health Center Aceh Besar District August Period 2023."
- Amelia, A. (2022) "Evaluasi Penyimpanan Obat di Apotek Mayang," *Pharmaceutical Journal of UNAJA*, 1(1), pp. 1–5.
- Anief, M. (1997) *Ilmu Meracik Obat-Obat*. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press.
- Arifin, I.A.A., Jamal, S. and Mutmainnah (2024) "Manajemen Logistik Obat di Unit Pelayanan Kefarmasian Kabupaten Pangkep Dinas Kesehatan Kabupaten Pangkep," *Indonesian Journal Of Wiyata Health Administration*, 3(1), pp. 21–26.
- Asrozy, M.F., Hartami Santi, I. and Permadi, D.F.H. (2022) "Pengkombinasian Metode Fifo dan Metode Fefo Pada Sistem Aplikasi Pengeluaran Stok Barang," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), pp. 59–66.
- Assanthi, F.D. and Satibi, M.S. (2016) *Evaluasi pengelolaan obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada Tahun 2014*. Universitas Gadjah Mada.
- Asyikin, A. (2018) "Studi Implementasi Sistem Penyimpanan Obat Berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek Sejati Farma Makassar," *Jurnal Media Farmasi*,

- XIV(1), pp. 29–34.
- Cahyani, D.A. and Rusli (2024) “Evaluasi Penyimpanan Obat di Gudang Rumah Sakit Umum Daerah Lanto, Jenepono,” *Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 2(1), pp. 1–7.
- Chaira, S., Zaini, E. and Augia, T. (2016) “Evaluasi Pengelolaan Obat pada Puskesmas di Kota Pariaman,” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(1), pp. 35–41.
- Febreani, S.H. and Chalidyanto, D. (2016) “Pengelolaan Sediaan Obat Pada Logistik Farmasi Rumah Sakit Umum Tipe B di Jawa Timur,” *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 4.
- Hidayat, T. and Dharma, W.S.T. (2019) “Evaluasi Sistem Pendistribusian Sediaan Farmasi dan Alat Kesehatan pada Pedagang Besar Farmasi (PBF) di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018,” *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 5(1), pp. 58–68.
- Husnatul Nazli, A. et al. (2025) “Implementasi Manajemen Logistik Obat di Kelurahan Berohol Puskesmas Kota Tebing Tinggi,” *Jurnal Eduhealth*, 16, pp. 965–969.
- Husnawati, Lukman, A. and Ardyansyah, I. (2016) “Implementasi Sistem Penyimpanan Obat di Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo Kotamadya Pekanbaru,” *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 6, p. 7.
- Indonesia, M.K.R. (2011) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1148/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Pedagang Besar Farmasi. Jakarta: Berita Negara Republik Indonesia.
- Indonesia, M.K.R. (2014) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat. Jakarta.
- Indonesia, P.M.K.R. (2016) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Karlida, I. and Musfiroh, I. (2017) “Review: Suhu Penyimpanan Bahan Baku dan Produk Farmasi di Gudang Industri Farmasi,” *Farmaka*, 15, pp. 58–67.
- Kefarmasian, D.J.B. (2010) Materi Pelatihan Manajemen Kefarmasian di Instalasi Farmasi Kabupaten. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khoirurizza, M., Mandagi, C.K.F. and Kolibu, F.K. (2017) “Analisis Proses Penyimpanan Obat di Puskesmas Teling Atas Kecamatan Wanea Kota Manado.”
- Kristiani, M.W. and Ramadhania, Z.M. (2020) “Evaluasi Kesesuaian Sistem Penyimpanan Obat, Suplemen, dan Kosmetik Eceran pada Salah Satu Gudang Pedagang Besar Farmasi (PBF) di Jakarta Pusat,” *Majalah Farmasetika*, 5(2), pp. 49–56.
- Kurniawati, I. and Mazziyah, N. (2017) “Evaluasi Penyimpanan Sediaan Farmasi Di Gudang Farmasi Puskesmas Sribhawono Kabupaten Lampung.”
- Latjandu, N.C., Posangi, J. and Fatimawali (2017) “Analisis Perencanaan dan Pengadaan Ketersediaan Obat Bagi Pasien Peserta Jaminan Kesehatan Nasional di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado,” pp. 100–111.
- Lubis, D.M. (2015) Evaluasi Pengelolaan Obat Antituberkulosis di Dinas Kesehatan Kota Surakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun 2025 Tentang Cara Distribusi Obat yang Baik (2025). Jakarta: BPOM.
- Peraturan BPOM Nomor 6 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 9 Tahun 2019 Tentang Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik (2020). Jakarta: BPOM RI.
- Pondaag, I.G. et al. (2020) “Evaluasi Sistem Penyimpanan Obat Di UPTD Instalasi Farmasi Kota Manado,” *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), pp. 54–61.
- Puja Sari, A. and Priyanto (no date) “Penerapan Metode Fifo Dan Fefo Dalam Pengelolaan Gudang Farmasi Pt Rajawali Nusindo Cabang Madiun,” *Jurnal Manajemen*,

- Administrasi, Pemasaran dan Kesekretariatan, 7(1), pp. 10–14.
- Putra, A.A.P. and Hartini, Y.S. (2012) “Implementasi Cara Distribusi Obat yang Baik pada Pedagang Besar Farmasi di Yogyakarta,” *Jurnal Farmasi Indonesia*, 6(1), pp. 48–54.
- Qiyaam, N., Furqoni, N. and Hariati (2016) “Evaluasi Manajemen Penyimpanan Obat di Gudang Obat Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. R. Sedjono Selong Lombok Timur,” *Jurnal Ilmu Farmasi Indonesia* [Preprint].
- Rahmah (2022) “Penyimpanan obat di Puskesmas Selat Kecamatan Pelayung Kabupaten Batang Hari Provinsi Jambi,” *Jurnal Nursing Care and Health Technology* [Preprint].
- Ramaa, A., Subramanya, K.N. and Rangaswamy, T.M. (2012) “Impact of Warehouse Management System in Supply Chain,” *International Journal of Computer Applications (IJCA)*, 54(1), pp. 14–20.
- Rezeki, D.S. et al. (no date) “Evaluasi Penyimpanan Obat Menggunakan Metode FIFO/FEFO di Instalasi Farmasi RS Royal Prima Medan,” *International Journal of Health and Pharmaceutical*, pp. 9–17.
- RI, B. (2012) Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.11.12.7542 Tahun 2012 tentang Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- RI, D.K. (2004) Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1197/Menkes/SK/X/2004 tentang Standar Pelayanan Farmasi di Rumah Sakit. Jakarta.
- RI, D.K. (2008) Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Jakarta.
- RI, D.K. (2010) Pedoman Pengelolaan Perbekalan Farmasi di Rumah Sakit. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- RI, D.K. (2020) Farmakope Indonesia Edisi VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- RI, K.K. (2009) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Septadi, A.H. (2014) “Perbandingan Akurasi Pengukuran Suhu Dan Kelembaban.”
- Sinen, Y. and Lolo, W.A. (2017) “Evaluasi Penyimpanan dan Pendistribusian Obat di PT. Unggul Jaya Cipta Usaha Manado,” *Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 6(3).
- Somantri, A.P. (2013) Evaluasi Pengelolaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wiwikananda, K.D., Rosita, M.E. and Dellima, B.R.E.M. (2023) “Evaluasi Kesesuaian Sistem Penyimpanan Obat dan Bahan Medis Habis Pakai di Puskesmas Bantul.”