

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Kesesuaian penyimpanan obat di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada penelitian ini meliputi sarana penyimpanan obat yang dinilai dengan lembar *checklist* yaitu tata ruang menggunakan pedoman Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit Tahun 2019 dan proses penyimpanan obat yang dinilai dengan lembar *checklist* yakni persyaratan, komponen, serta metode penyimpanan menggunakan pedoman Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.

a. Kesesuaian sarana pada penyimpanan obat

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kesesuaian sarana di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta termasuk kategori sangat baik dengan persentase yakni sebesar 100%. Tempat penyimpanan obat di gudang farmasi rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dapat diakses oleh semua petugas farmasi yang diberi wewenang. Area gudang farmasi memiliki luas yang cukup luas yaitu 8 x 4 m². Terdapat 2 akses pintu untuk memasuki gudang farmasi yang masing-masing memiliki *smart door lock*. Atap gudang farmasi dalam kondisi baik dan tidak bocor. Terdapat AC (*Air Conditioner*), lemari pendingin atau kulkas yang dilengkapi dengan termometer ruang, jendela yang dicat berwarna gelap, serta sejumlah 4 *pallet* terbuat dari plastik sebagai alas untuk sediaan farmasi yang masih dikemas dalam kardus.

Gudang farmasi memiliki 10 rak untuk menyimpan sediaan farmasi serta bahan medis habis pakai serta adanya lemari tersendiri untuk penyimpanan obat narkotika dan psikotropika yang letaknya dipisah dari obat lain. Tidak ditemukan hewan pengerat atau hewan pengganggu di area

gudang farmasi. Adanya lemari khusus untuk bahan mudah terbakar serta terdapat alarm kebakaran. Gudang farmasi memiliki 2 buah *trolley* untuk mengangkut sediaan farmasi dalam jumlah besar. Hasil persentase observasi sarana di gudang farmasi PKU Muhammadiyah Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase tata ruang di gudang farmasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Indikator	Hasil
Tata ruang	100%

Persentase tata ruang:

$$\% = \frac{\text{jumlah kesesuaian penyimpanan obat}}{\text{banyaknya pertanyaan pada checklist}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

b. Kesesuaian proses penyimpanan obat

Kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu persyaratan, komponen dan metode penyimpanan obat.

1) Persyaratan penyimpanan obat

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan pada persyaratan penyimpanan di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 83%. Stabilitas penyimpanan obat di gudang farmasi telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan. Terdapat obat yang disimpan pada suhu dingin (2°C sampai 8°C) yaitu lantus solostar, biosave, benzolac Cl, dan humalog kwikpen. Selain itu, kebanyakan obat ditempatkan pada suhu ruang (15°C sampai 30°C). Tidak ada obat yang tersimpan pada suhu beku (-10°C sampai -20°C) serta suhu sejuk (8°C sampai 15°C). Gudang farmasi disertai oleh sistem pengamanan berupa 2 CCTV (*closed-circuit television*) yang terletak di dalam dan di luar gudang farmasi. Terdapat sanitasi yang baik yaitu adanya tempat cuci tangan dan tempat pembuangan sampah di dalam gudang farmasi.

Berdasarkan pengamatan, sediaan farmasi di gudang farmasi tidak terpapar langsung oleh cahaya matahari dan terdapat ventilasi. Ketidaksesuaian pada indikator persyaratan penyimpanan obat terletak pada kelembapan udara di gudang farmasi dengan rata-rata 58% (RH). Hal tersebut belum memenuhi standar kelembapan udara yang ditetapkan untuk penyimpanan obat di gudang farmasi yakni 45-55% (RH). Hasil persentase persyaratan penyimpanan obat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Kesesuaian Persyaratan Penyimpanan

Indikator	Hasil
Persyaratan penyimpanan	83%

$$\% = \frac{\text{jumlah kesesuaian persyaratan penyimpanan}}{\text{banyaknya pertanyaan pada checklist}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{6}{5} \times 100\% = 83\%$$

2) Komponen penyimpanan obat

Hasil persentase kesesuaian komponen penyimpanan obat di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta termasuk kategori sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penyimpanan obat *high alert* diberi penandaan label bertuliskan “*high alert*” berwarna merah yang terdapat pada rak penyimpanan dan kemasan obat. Obat LASA di gudang farmasi disimpan dengan stiker berwarna hijau bertuliskan “LASA” pada rak penyimpanan obat. Selain itu, tempat penyimpanan obat di gudang farmasi tidak digunakan untuk menyimpan barang lain. Bahan yang mudah terbakar penyimpanannya sudah diletakkan di lemari khusus serta diberi stiker tanda berbahaya. Tabung gas medis yang terisi dan kosong disimpan di ruangan terpisah dengan sediaan farmasi yang lain. Penyimpanan tabung gas dilakukan dengan memosisikan tabung gas berdiri dan terikat serta sudah menggunakan tutup. Perhitungan komponen penyimpanan obat dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Persentase Komponen Penyimpanan Obat

Indikator	Hasil
Komponen penyimpanan	100%

$$\% = \frac{\text{jumlah kesesuaian komponen penyimpanan obat}}{\text{jumlah pertanyaan pada checklist}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{6}{6} \times 100\% = 100\%$$

3) Metode penyimpanan obat

Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan di gudang farmasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta metode penyimpanan obat termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Metode penyimpanan obat di gudang farmasi sudah diatur sesuai bentuk sediaan dan berdasarkan alfabetis. Gudang farmasi telah menggunakan metode FIFO (*First In First Out*) dan FEFO (*First Expired First Out*) serta penyimpanan obat LASA diletakkan tidak saling bersebelahan dan dijeda dengan obat lain. Persentase metode penyimpanan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase Metode Penyimpanan Obat

Indikator	Hasil
Metode penyimpanan	100%

$$\% = \frac{\text{banyaknya kesesuaian metode penyimpanan}}{\text{banyaknya pertanyaan pada checklist}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$$

2. Efisiensi Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

a. Kecocokan obat dengan kartu stok

Kecocokan obat dengan kartu stok membantu petugas agar mencatat jumlah obat yang masuk atau keluar. Pengambilan data kesesuaian obat dengan kartu stok yaitu dengan teknik diambil hanya 10% total jenis obat kemudian dipilih secara acak dan meliputi masing-masing bentuk sediaan obat. Hasil dari persentase kecocokan obat dengan kartu stok dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kecocokan Obat dengan Kartu Stok di Gudang Farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Keterangan	Hasil
Jumlah item obat yang sesuai dengan kartu stok	119
Jumlah kartu stok yang diambil	123
Jumlah semua item obat	1.224

Persentase kecocokan obat dengan kartu stok:

$$= \frac{\text{jumlah obat sesuai kartu stok}}{\text{jumlah kartu stok yang diambil}} \times 100\% = \frac{119}{123} \times 100\% = 97\%$$

Hasil dari persentase kecocokan obat dengan kartu stok di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu sebesar 97%. Hasil tersebut kurang dari nilai standar yakni 100%. Terdapat beberapa obat tidak sesuai dengan kartu stok yaitu obat amlodipine 5 mg, bisoprolol 5 mg, clindamycin 150 mg, dan ryvel drops.

b. TOR (*Turn Over Ratio*)

TOR bertujuan untuk mengevaluasi perputaran obat selama satu taun di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Perhitungan TOR menggunakan data stok opname tahun 2022 sebagai stok awal, data stok opname tahun 2023 sebagai stok akhir, dan data total pembelian obat pada tahun 2023. Data perhitungan TOR dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Data perhitungan TOR (*Turn Over Ratio*)

Keterangan	Total (Rp)
Total pembelian obat tahun 2023 (a)	Rp. 36.012.187.908
Stok opname Desember tahun 2022 (b)	Rp. 1.518.254.306
Stok opname Desember tahun 2023 (c)	Rp. 1.666.896.855
Rata-rata persediaan tahun 2023 (d)	Rp. 1.592.575.581

Rumus perhitungan TOR (*Turn Over Ratio*):

$$= \frac{(b+a)-c}{d}$$

$$= \frac{(Rp\ 1.518.254.306 + Rp\ 36.012.187.908) - Rp\ 1.666.896.855}{Rp\ 1.592.575.581} = 22,51 \text{ kali/tahun}$$

Persentase TOR menunjukkan perputaran modal dalam jangka satu tahun yaitu sebesar 22,51 kali/tahun. Hasil tersebut melampaui batas standar TOR, ialah (8-12 kali per tahun).

c. Stok mati obat

Stok mati merupakan stok obat yang tidak melakukan transaksi selama 3 bulan berturut-turut di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Data diambil dari data stok mati obat yang sudah tersedia pada tahun 2023. Data perhitungan persentase stok mati obat dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Persentase Stok Mati

Keterangan	Hasil
Jumlah seluruh item obat yang tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut	46
Jumlah semua item obat	1.224

Persentase stok mati obat:

$$\frac{\text{jumlah obat yang tidak mengalami transaksi 3 bulan berturut – turut}}{\text{jumlah seluruh item obat}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{1.224} \times 100\% = 3,75\%$$

Hasil persentase stok mati obat yaitu sebesar 3,75%. Hasil tersebut belum sesuai karena melampaui batas standar untuk stok mati obat yaitu 0%. Sebanyak 46 obat tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut yang dapat dilihat pada (lampiran 7, halaman 60).

d. Stok akhir

Stok akhir digunakan untuk melihat obat yang tersisa pada akhir tahun di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Stok yang berlebih akan meningkatkan kemungkinan obat menjadi kadaluwarsa pada penyimpanan yang terlalu lama.

Persentase stok akhir:

$$= \frac{1}{TOR} \times 100\% = \frac{1}{22,51} \times 100\% = 4,4\%$$

Hasil persentase stok akhir yaitu sebesar 4,4%. Hasil tersebut belum sesuai karena melebihi nilai standar yaitu $\leq 3\%$.

e. Persentase obat kadaluwarsa dan atau obat rusak

Pada penelitian ini, persentase obat kadaluwarsa dan atau obat rusak dihitung berdasarkan data obat kadaluwarsa dan atau rusak di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2023. Data perhitungan persentase obat kadaluwarsa dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Obat Kadaluwarsa dan atau Obat Rusak

Keterangan	Hasil
Jumlah item obat yang kadaluwarsa	15
Jumlah semua item obat	1.224
Kerugian	Rp 7.390.292

Rumus perhitungan obat kadaluwarsa dan atau rusak:

$$= \frac{\text{jumlah obat yang kadaluwarsa}}{\text{jumlah semua item obat}} \times 100\%$$

$$= \frac{15}{1.224} \times 100\% = 1\%$$

Hasil persentase obat kadaluwarsa ialah sebesar 1% kerugian yakni Rp 7.390.292. Hasil tersebut belum memenuhi standar obat kadaluwarsa dan atau rusak yaitu 0%. Terdapat 15 item obat kadaluwarsa di gudang farmasi antara lain: azitromicin inj, cendo mydriatil 1%, contrimoxasol, efavirenz, ezol, favipiravir, gamaras, glibenklamid, lasmalin, lisinopril 5 mg, medifix, OAT 4 FDC (Obat Anti Tuberkulosis 4 *Fixed-Dose Combination*), piracetam 400mg, TPT (Terapi Pencegahan Tuberkulosis), dan vitamin B6 25 mg. Daftar obat kadaluwarsa dapat dilihat pada (lampiran 8, halaman 68).

B. Pembahasan

1. Gambaran Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta merupakan salah satu rumah sakit swasta yang terletak di Jalan KH. Ahmad Dahlan Nomor 20, Yogyakarta. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki 1 unit gudang farmasi. Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta berada di lantai atas ruangan instalasi farmasi. Gudang farmasi berguna menyimpan sediaan farmasi, alat kesehatan serta bahan medis habis pakai. Sebelum barang disimpan, barang datang dari Pedagang Besar Farmasi (PBF) kemudian diterima dan dilakukan pengecekan terlebih dahulu untuk memastikan pesanan sesuai dengan faktur yang terkait nama obat, jumlah, nomor batch, tanggal kadaluwarsa serta kondisi obat, selanjutnya petugas menginput pada sistem komputer dan masing-masing kartu stok kemudian barang tersebut disimpan pada gudang farmasi sebelum didistribusikan.

a. Kesesuaian sarana penyimpanan obat

Hasil penelitian ini menunjukkan persentase kesesuaian tata ruang penyimpanan obat yang termasuk ke dalam kategori sangat baik sebesar (100%) dibandingkan dengan penelitian lain oleh Tetuko *et al.*, (2023) di gudang farmasi rumah sakit swasta di Bantul memperoleh hasil sarana penyimpanan yaitu sebesar 76% termasuk ke dalam kategori cukup baik. Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta hanya dapat diakses oleh semua petugas farmasi. Penelitian lain oleh Saputra & Cahyono (2022) di RSPAU dr. S. Hardjolukito memperoleh persentase sebesar 94,75 % menyatakan bahwa selain petugas farmasi dilarang untuk memasuki gudang farmasi. Pembatasan akses memasuki gudang farmasi memiliki tujuan untuk melindungi sediaan farmasi dari tindakan pencurian dan meminimalisir kesalahan dalam pencatatan (Hadina, 2020).

Gudang farmasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mempunyai ruang dengan luas yaitu 8 x 4 m² sehingga mempermudah petugas bergerak dalam mengambil sediaan farmasi, terdapat dua pintu untuk mengakses

gudang farmasi yaitu satu pintu menggunakan kunci konvensional, sementara pintu yang kedua menuju area penyimpanan utama obat hanya dapat dibuka dengan menggunakan sidik jari yang telah terdaftar. Berbeda dengan penelitian Nurlina *et al.*, (2022) di gudang farmasi Rumah Sakit Islam Faisal Makassar memiliki luas ruangan 6 x 3 m², namun pintu gudang farmasi tidak memiliki kunci ganda (Nurlina *et al.*, 2022). Pintu dengan kunci ganda dalam penyimpanan obat di gudang farmasi dapat meningkatkan keamanan yaitu memungkinkan selain petugas dapat mengambil obat tanpa izin (Utami & Bintang, 2020).

Atap gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dalam keadaan aman dan tidak terdapat tanda kebocoran seperti timbulnya jamur di atap atau dinding, serta gudang farmasi dilengkapi dengan sistem pendingin udara AC (*air conditioner*). Hal tersebut sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Penelitian oleh Tetuko *et al.*, (2023) di gudang farmasi salah satu rumah sakit swasta di Bantul diketahui memiliki AC (*air conditioner*), namun atap gudang farmasi dalam keadaan tidak baik karena terdapat jamur (Tetuko *et al.*, 2023). Penggunaan AC berfungsi untuk membantu menstabilkan suhu ruangan. Semakin tinggi kelembapan dapat mempermudah pertumbuhan mikroorganisme yang terdapat pada udara di dalam ruangan. Selain itu, penting untuk mencegah kebocoran pada atap ruangan karena dapat mempengaruhi perubahan suhu dan kelembapan yang dapat menimbulkan tumbuhnya jamur sehingga hal ini dapat menurunkan mutu dari sediaan farmasi (Monibala *et al.*, 2019).

Gudang farmasi PKU Muhammadiyah Yogyakarta mempunyai lemari pendingin atau kulkas yang dilengkapi dengan termometer suhu di dalamnya serta terdapat termometer ruangan di gudang farmasi yang dipantau setiap pagi, siang, dan malam hari. Penelitian oleh Trilaksha *et al.*, (2023) di gudang farmasi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Padang menunjukkan bahwa gudang farmasi memiliki lemari pendingin dan termometer ruangan. Penyimpanan sediaan farmasi yang sesuai dengan standar masing-masing obat berguna untuk menjaga kualitas obat agar tetap stabil (Akbar & Sugeng, 2021).

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki jendela yang tertutup, terdapat *pallet* dengan bahan plastik sebagai alas sediaan farmasi yang masih dikemas dalam kardus sehingga tidak bersentuhan langsung dengan lantai. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tetuko *et al.*, (2023) di gudang farmasi rumah sakit swasta di Bantul dilengkapi dengan jendela yang berguna untuk mengatur kestabilan di dalam ruangan penyimpanan obat dan terdapat *pallet* untuk menempatkan obat yang masih dikemas dalam kardus. Kegunaan *pallet* di gudang farmasi berguna untuk meletakkan sediaan yang masih dalam kardus serta melindungi sediaan farmasi agar tidak bersentuhan dengan lantai untuk mencegah kerusakan yang dapat ditimbulkan (Pratiwi *et al.*, 2022). Penggunaan *pallet* plastik lebih baik dibandingkan dengan *pallet* kayu yang memiliki kekurangan antara lain mudah rusak karena binatang rayap dan rapuh jika terkena air (Saputri & Sopyan, 2022).

Gudang farmasi di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mempunyai rak obat yang mewadai untuk menyimpan sediaan farmasi dan terdapat brankas besi dengan pintu yang dilengkapi dengan kode sandi untuk menyimpan obat narkotika dan psikotropika. Brankas tersebut hanya boleh diakses oleh Apoteker Penanggung Jawab dan Tenaga Teknik Kefarmasian (TTK) yang diberi wewenang. Brankas tersebut diletakkan di ruangan yang tidak mudah terlihat oleh umum dan sulit untuk dipindahkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlina *et al.*, (2022) di gudang farmasi Rumah Sakit Islam Faisal Makassar, menyatakan bahwa tersedia rak obat untuk menyimpan sediaan farmasi serta lemari tersendiri untuk penyimpanan obat psikotropika dan narkotika yang berkunci ganda, serta tidak terlihat dari jangkauan umum, kunci lemari tersebut dipegang oleh Apoteker Penanggung Jawab gudang farmasi (Nurlina *et al.*, 2022). Lemari narkotika dan psikotropika harus dibuat dari material yang kuat, sulit dipindahkan, ditempatkan di area yang aman serta tersembunyi. Hal tersebut bertujuan untuk memastikan keamanan dan meminimalisir risiko pencurian (Permenkes, 2023).

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki lemari penyimpanan khusus untuk bahan mudah terbakar yang diletakkan di

etalase terbuat dari aluminium dan kaca. Terdapat alarm kebakaran, dan *water spray system* yakni sistem yang bekerja otomatis di mana sistem ini mampu melakukan pendeteksian sejak dini terhadap titik api serta secara otomatis akan mengeluarkan air pada sumber api. Selain itu, tersedianya alat pemadam api ringan yang terletak di dekat pintu gudang farmasi. Berdasarkan penelitian Mardiana (2021) di gudang farmasi RSUD Panembahan Senopati menyatakan bahwa bahan mudah terbakar diletakkan terpisah dari obat-obatan dan tersimpan di ruangan khusus. Terdapat alarm kebakaran yang terpasang di dekat pintu gudang. Gudang penyimpanan obat harus memiliki alat pencegahan kebakaran untuk penanganan pertama apabila sewaktu-waktu terjadi kebakaran di dalam gudang farmasi (Elisma, 2022).

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta berada di lantai dua sehingga gudang dilengkapi dengan *lift* untuk memfasilitasi pengangkutan sediaan farmasi dalam jumlah banyak dan tersedia *trolley* untuk mempermudah memindahkan sediaan farmasi pada saat penyimpanan atau pada saat menyalurkan ke bangsal. Penelitian Saputra & Cahyono (2022) di gudang farmasi RSPAU dr. S. Hardjolukito Yogyakarta memiliki *trolley* untuk memudahkan dalam mengangkut barang untuk proses distribusi.

b. Kesesuaian proses penyimpanan obat

1) Persyaratan penyimpanan obat

Persyaratan penyimpanan di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 83%. Kesesuaian tersebut ialah stabilitas, keamanan, sanitasi, cahaya, ventilasi dan kelembapan. Ketidaksesuaian persyaratan penyimpanan obat terletak pada persyaratan kelembapan di ruangan gudang farmasi. Berbeda dengan penelitian oleh Munawaroh (2020) di gudang farmasi RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso memperoleh hasil persentase persyaratan penyimpanan obat yaitu sebesar 60%. Ketidaksesuaian tersebut meliputi keamanan yang belum sepenuhnya sesuai yaitu tidak adanya alarm untuk mendeteksi terjadinya peningkatan suhu dan kelembapan yang belum memenuhi persyaratan.

Menurut hasil pengamatan terhadap persyaratan penyimpanan obat di gudang farmasi telah memenuhi stabilitas yang diperlukan pada setiap jenis obat. Mayoritas obat tersimpan pada suhu ruang (15°C sampai 30°C). Adanya obat yang disimpan pada suhu dingin (2°C sampai 8°C) antara lain: benzolac, biosave, cataflam oral drop, cendo mycos, ezelin, fibrion, gamaras, hemapo, hiperhep, humalog kwikpen, humalog mix 25 kwikpen, humalog mix 50 kwikpen, hypobac 100, lantus solustar, latipress tm, leucogen, novomix flexpen, novorapid, flexpen, pospargin, pronalges, propyretic, 160, propyretic 80, recormon, reculax inj, semax, sharox, syntocinon, tetagam, tramus, tricostatic, dan vancep. Tidak terdapat obat yang disimpan pada suhu beku (-10°C sampai -20°C) serta suhu sejuk (8°C sampai 15°C) di gudang farmasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Sejalan dengan Mardiana (2021) di gudang farmasi Rumah Sakit Panembahan Senopati menyatakan bahwa gudang farmasi memiliki obat yang disimpan pada suhu ruang (15°C sampai 30°C) dan suhu dingin (2°C sampai 8°C) seperti lantus solostar, apidra solostar, sansulin, dan lainnya (Mardiana, 2021). Penyimpanan obat penting diperhatikan secara khusus karena obat memerlukan suhu tertentu sehingga harus disimpan sesuai dengan suhu penyimpanannya untuk mencegah terjadinya kerusakan obat (Nurdwiyanti *et al.*, 2024).

Keamanan yang ada di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta berupa adanya sistem CCTV. Terdapat 1 CCTV di dalam dan 1 CCTV di pintu keluar gudang farmasi. Penelitian yang dilakukan oleh Nurdwiyanti *et al.*, (2024) di gudang farmasi RSUD Hajjah Andi Depu Kabupaten Polewali Mandar yaitu tidak tersedianya CCTV pada gudang farmasi. Tersedianya CCTV di gudang farmasi bertujuan untuk melindungi sediaan farmasi dari kehilangan atau pencurian (Kemenkes RI, 2019). Selain itu, keamanan juga dapat ditingkatkan dengan adanya jendela yang berteralis guna mencegah terjadinya pencurian obat (Utami & Bintang, 2020).

Pada gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdapat fasilitas wastafel untuk mencuci tangan. Selain itu,

terdapat tempat sampah di gudang farmasi yang setiap hari dikosongkan oleh petugas kebersihan agar lingkungan gudang farmasi selalu bersih, bebas dari tumpukan sampah, dan kebersihannya terjaga demi kesehatan serta kenyamanan petugas. Sejalan dengan penelitian Mardiana (2021) di gudang farmasi RSUD Panembahan Senopati menyatakan bahwa di dalam gudang farmasi terdapat wastafel untuk mencuci tangan dan terdapat tempat sampah. Sanitasi yang baik bertujuan untuk menciptakan suasana lingkungan gudang farmasi supaya bersih, nyaman, serta dapat mencegah terjadinya kontaminasi obat (Meilinda & Gustini, 2021).

Ruang penyimpanan di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudah diatur untuk memastikan bahwa sediaan farmasi tidak terpapar cahaya langsung yang ditandai dengan jendela yang dicat berwarna gelap. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardiana (2021) di gudang farmasi Rumah Sakit Panembahan Senopati masih terdapat beberapa kaca tanpa tirai, sehingga masih memungkinkan cahaya matahari masuk secara langsung dan dapat mengakibatkan kerusakan sediaan farmasi yang sensitif terhadap cahaya matahari (Mardiana, 2021). Cahaya matahari yang secara langsung mengenai sediaan farmasi dapat merusak mutu suatu obat (Parumpu *et al.*, 2022).

Gudang farmasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mempunyai ventilasi berfungsi sirkulasi udara serta termohigrometer untuk mengukur kelembapan ruangan yang dipantau dan didokumentasikan secara rutin oleh petugas kefarmasian pada pagi dan siang hari. Kelembapan di gudang farmasi rata-rata 58% (RH). Kelembapan tersebut melebihi standar kelembapan ruangan penyimpanan obat di gudang farmasi yakni 45-55% (RH). Penelitian lain oleh Munawaroh (2020) di gudang farmasi RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso menyatakan bahwa kelembapan di gudang farmasi mencapai 67% (RH). Kelembapan ruangan penyimpanan obat yang melebihi standar dapat menyebabkan degradasi kimia obat terutama pada

bahan yang sensitif terhadap air sehingga dapat berdampak pada kerusakan obat (Karlida & Musfiroh, 2020).

2) Komponen penyimpanan obat

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki komponen penyimpanan obat yang termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Obat *high alert* disimpan terpisah dari obat lainnya. Daftar obat *high alert* yang terdapat di gudang farmasi dapat dilihat pada (lampiran 10, halaman 71). Penyimpanan obat *high alert* sudah sesuai dilihat dari adanya penandaan berupa stiker berwarna merah bertuliskan “*high alert*”. Label tersebut dilekatkan pada rak dan kemasan obat. Pengambilan obat *high alert* di gudang farmasi menggunakan cara *double check* untuk mengurangi risiko kesalahan pada saat pengambilan. Penyimpanan obat LASA di gudang farmasi diberikan dengan penandaan berupa label berwarna hijau bertuliskan “LASA”. Label obat LASA ditempelkan pada rak penyimpanan obat. Sejalan dengan penelitian Mardiana (2021) di gudang farmasi RSUD Panembahan Senopati, menunjukkan bahwa penyimpanan obat-obatan seperti obat *high alert* ditempatkan pada lemari terpisah dari obat lain serta diberi penandaan bertuliskan “*high alert*” di rak penyimpanan obat serta obat LASA pada penyimpanan juga diberi penandaan dengan stiker warna merah yang bertuliskan “LASA” di rak penyimpanan obat. Penandaan obat *high alert* dan LASA mempengaruhi risiko terjadinya kesalahan pengobatan yang disebabkan oleh kelalaian petugas farmasi saat pengambilan obat (Rika & Rusmana, 2021).

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta tempat untuk menyimpan sediaan farmasi, alat kesehatan serta bahan medis habis pakai, dan tidak adanya barang lain yang beresiko mengakibatkan kontaminasi suatu sediaan farmasi. Sejalan dengan penelitian Munawaroh (2020) di gudang farmasi RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso tempat penyimpanan obat tidak dijadikan tempat

penyimpanan barang lain. Lemari pendingin untuk menyimpan obat, tidak boleh dicampur dengan barang lain seperti makanan karena akan menyebabkan terganggunya stabilitas obat akibat kontaminasi silang (Sukmawati *et al.*, 2022).

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki penyimpanan khusus untuk bahan mudah terbakar seperti alkohol 70%, alkohol 96%, dan *ethyl chloride* yang disimpan dengan tanda khusus berupa simbol bahan berbahaya seperti: api (*flammable*), pengoksidasi (*oxidizing*), beracun (*toxic*), dan korosif (*corrosive*) yang ditempelkan pada lemari penyimpanan. Sejalan dengan studi yang dilakukan Mardiana (2021) menyatakan bahwa di gudang farmasi Rumah Sakit Panembahan Senopati pada penyimpanan bahan yang mudah terbakar seperti alkohol 70% disimpan pada ruangan khusus dan diberi tanda khusus biohazard. Pemberian simbol atau label bahan mudah terbakar pada rak berguna untuk mengetahui klasifikasi bahan mudah terbakar sehingga dapat meminimalkan risiko yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (RI, 2001).

Penyimpanan untuk tabung gas medis di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta seperti oksigen dan nitrogen oksida diletakkan terpisah dari ruangan gudang penyimpanan obat. Tabung gas medis yang terisi diletakkan posisi berdiri dan terikat agar tabung tersebut tidak terjatuh, tabung gas medis yang terisi disimpan secara terpisah dari ruangan tabung gas medis yang kosong supaya memudahkan identifikasi dan penanganan yang tepat serta tabung gas medis yang terisi sudah menggunakan tutup atau tersegel. Sejalan dengan penelitian Mardiana (2021) di gudang farmasi RSUD Panembahan Senopati ruang penyimpanan gas medis terpisah dari gudang farmasi, gas medis berisi adanya segel dan posisi berdiri tetapi gas medis belum sepenuhnya terikat. Tabung gas medis perlu diperhatikan dalam penyimpanannya seperti disimpan berdiri, tersegel, dan terikat, hal ini

bertujuan agar tidak terjatuh pada saat terjadi guncangan (Widodo & Tugino, 2020).

3) Metode penyimpanan obat

Hasil persentase pada metode penyimpanan obat di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu sebesar 100% yang termasuk ke dalam kategori sangat baik. Hasil observasi yang telah dilakukan metode penyimpanan obat sudah diatur dengan baik berdasarkan bentuk sediaan dan alfabetis agar memudahkan petugas mencari stok obat. Metode penyimpanan obat di gudang farmasi memakai metode FEFO (*First Expired First Out*) dan FIFO (*First In First Out*). Penyimpanan obat LASA di gudang farmasi tidak diletakkan berdekatan dan dijeda obat lainnya. Contoh obat LASA di gudang farmasi antara lain obat simvastatin 10 mg, simvastatin 20 mg, salbutamol 2 mg, salbutamol 4 mg, amlodipine 5 mg, amlodipine 10 mg, cataflam 25 mg, dan cataflam 50 mg. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mardiana (2021) di gudang farmasi Rumah Sakit Panembahan Senopati menyatakan bahwa metode penyimpanan yang dilakukan yakni obat disimpan berdasarkan bentuk sediaan, abjad, berdasarkan metode FIFO dan FEFO, serta penataan obat LASA seperti sulfadiazine dan sulfasalazin dijeda dengan obat lain. Metode FIFO dan FEFO digunakan untuk mencegah obat agar tidak mengalami kadaluwarsa. Metode FIFO memastikan bahwa obat yang pertama kali masuk gudang digunakan terlebih dahulu, sementara FEFO mengutamakan penggunaan obat yang memiliki tanggal kadaluwarsa paling dekat. Penerapan metode tersebut, menjadikan rumah sakit dapat mengelola persediaan obat secara efisien (Tetuko *et al.*, 2023). Sedangkan, penempatan obat LASA tidak ditempatkan berdekatan bertujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam mengambil obat (Fitria *et al.*, 2023).

2. Efisiensi penyimpanan obat di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

a. Kecocokan obat dengan kartu stok

Pada penelitian ini diperoleh persentase kecocokan obat dengan kartu stok yaitu sebesar 97%. Hasil penelitian ini masih kurang memenuhi standar yang ditetapkan yaitu 100%. Ketidaksesuaian obat dengan kartu stok ini terjadi karena petugas kurang disiplin dalam pencatatan obat pada saat keluar masuknya obat. Penelitian yang dilakukan Wan (2019) di gudang farmasi Rumah Sakit Umum Banjarbaru memperoleh hasil persentase kecocokan obat dengan kartu stok sebesar 94,1% penyebabnya yaitu masih terdapat ketidaktelitian dan ketidakdisiplinan petugas untuk mencatat jumlah obat yang keluar dan masuk. Evaluasi kesesuaian obat dengan kartu stok pada gudang farmasi penting dilakukan untuk mengetahui jumlah real obat dengan kartu stok (Pinasang *et al.*, 2023). Ketidaksesuaian antara obat dengan kartu stok dapat menyebabkan terganggunya proses perencanaan pembelian obat karena dalam proses perencanaan pembelian obat terkadang mempertimbangkan jumlah stok dari kartu stok obat (Satibi, 2014). Beberapa upaya untuk meminimalisir penyebab ketidaksesuaian obat dengan kartu stok yaitu proses pencatatan stok harus dilakukan secara bersamaan atau dalam waktu yang sama dengan aktivitas keluar masuknya barang agar mencegah terjadinya kekeliruan (Primadiamanti *et al.*, 2021).

b. TOR (*Turn Over Ratio*)

Hasil penelitian diperoleh persentase TOR (*Turn Over Ratio*) yaitu sebesar 22,51 kali/tahun. Hasil tersebut melebihi acuan TOR ialah 8-12 kali/tahun. Apabila nilai TOR tinggi maka semakin baik pengelolaan obatnya, namun jika nilai TOR melampaui standar dapat berdampak pada kekosongan obat (Rosita *et al.*, 2024). Hasil wawancara peneliti kepada Apoteker Penanggung Jawab gudang farmasi PKU Muhammadiyah Yogyakarta disampaikan bahwa nilai TOR yang melebihi standar disebabkan karena adanya peningkatan jumlah pasien sehingga akan

mempengaruhi jumlah permintaan setiap bulan. Upaya yang dilaksanakan oleh pengelola gudang farmasi untuk menghindari terjadinya kekosongan obat adalah dengan menjaga agar persediaan obat untuk selalu ada. Penelitian oleh Munawaroh (2020) di gudang farmasi Rumah Sakit Umum Dr. H Koesnadi Bondowoso diperoleh nilai TOR sebesar 4,45 kali/tahun yang tergolong masih rendah. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya komunikasi petugas terkait stok obat sehingga terjadi penumpukan obat yang tidak mengalami transaksi. Nilai TOR rendah dapat diakibatkan dari banyaknya persediaan obat yang masih belum terjual maka akan menyebabkan penumpukan obat dan dapat mempengaruhi keuntungan (Primadhamanti *et al.*, 2021). Langkah untuk mengatasi nilai TOR yang rendah ialah dengan cara mengkomunikasikan kepada dokter supaya dapat meresepkan obat agar tidak terjadi penumpukan obat atau dapat memperbaiki pada proses perencanaan agar ketersediaan obat tepat sesuai dengan yang dibutuhkan (Laily *et al.*, 2024).

c. Stok mati

Pada penelitian ini diperoleh persentase stok mati di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu sebesar 3,75% sehingga melebihi batas standar yaitu 0%. Berdasarkan konfirmasi kepada Apoteker Penanggung Jawab gudang farmasi stok mati obat terjadi karena perubahan pola persepsan oleh dokter. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mardiana (2021) di gudang farmasi Rumah Sakit Panembahan Senopati menyatakan nilai stok mati yaitu sebesar 12,35%. Penyebab tingginya nilai stok mati ini dikarenakan jumlah obat yang terlampaui banyak dan adanya perubahan pola penyakit. Hal tersebut disebabkan karena pola penyakit yang berubah sehingga dokter tidak meresepkan obat yang tersedia. Faktor yang dapat menyebabkan persentase stok mati tinggi selain perubahan pola penyakit serta pola persepsan dokter adalah proses perencanaan dan pengadaan yang belum sesuai dengan kebutuhan obat (Zahrin & Cholisah, 2023). Upaya untuk meminimalisir adanya stok mati yaitu dengan cara mengkomunikasikan

kepada dokter agar dapat meresepkan obat yang berpotensi mengalami stok mati terlebih dahulu (Fitriah *et al.*, 2022).

d. Stok akhir

Persentase stok akhir di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yaitu sebesar 4,4%. Persentase tersebut melebihi batas standar stok mati yaitu sebesar $\leq 3\%$. Menurut informasi kepada Apoteker Penanggung Jawab gudang farmasi, penyebab tingginya stok akhir yaitu karena gudang farmasi memiliki stok obat yang banyak untuk mencegah terjadinya kekosongan obat. Penelitian yang dilakukan oleh Zotie *et al.*, (2024) di gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping didapatkan persentase stok akhir sebesar 6,6% yang tergolong tinggi. Penyebab tingginya nilai stok akhir tersebut karena perubahan pola pemakaian obat dan ketidakcocokan terhadap manajemen obat. Upaya untuk meminimalisir nilai stok akhir yang tinggi yaitu dilakukan analisis terhadap data penggunaan obat dalam beberapa periode tertentu sehingga hal tersebut dapat membantu dalam memprediksi kebutuhan obat pada perencanaan periode selanjutnya (Adistira *et al.*, 2023).

e. Obat kadaluwarsa dan atau obat rusak

Gudang farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta memperoleh persentase obat kadaluwarsa dan atau rusak sebesar 1% dengan kerugian yang sebesar Rp 7.502.292. Menurut hasil wawancara kepada Apoteker Penanggung Jawab gudang farmasi, penyebab terjadinya obat kadaluwarsa yaitu karena adanya obat yang termasuk dalam emergensi yaitu obat Anti Bisa Ular harus tetap ada walaupun tidak ada kasus penggunaannya dan adanya perubahan pola penyakit contohnya obat gamaras karena obat tersebut merupakan sisa covid. Upaya yang dilakukan apabila terdapat obat yang mendekati tanggal kadaluwarsa dan atau obat rusak yaitu petugas membuat laporan kemudian obat diretur atau dikembalikan ke Pedagang Besar Farmasi (PBF) sesuai dengan ketentuan masing-masing distributor obat, serta

dilakukan pencatatan obat yang hampir mendekati tanggal kadaluwarsa. Obat kadaluwarsa yang terkumpul di gudang farmasi PKU Muhammadiyah Yogyakarta setiap satu tahun sekali dimusnahkan dengan bantuan pihak ketiga yakni PT Arah di Sukoharjo. Penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyani *et al.*, (2023) di gudang farmasi Rumah Sakit X Surabaya yaitu diperoleh persentase obat kadaluwarsa sebesar 0,002%, hal tersebut diakibatkan dokter tidak meresepkan obat yang tersedia, yang berdampak pada ruang penyimpanan obat menumpuk dan menjadi kadaluwarsa. Penelitian lain oleh Parumpu *et al.*, (2022) di gudang farmasi RSUD Mokopido Tolitoli diperoleh hasil obat kadaluwarsa sebesar 3,41% hal tersebut dikarenakan kurangnya kontrol petugas sehingga sistem FIFO dan FEFO masih kurang efektif yang menimbulkan adanya penumpukan obat sehingga mengalami kadaluwarsa. Upaya untuk meminimalisir tingginya persentase kadaluwarsa dan atau rusak yaitu berkomunikasi dengan dokter agar dapat mengeluarkan obat-obatan yang hampir mencapai tanggal kadaluwarsa (Fitriah *et al.*, 2022).

3. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini ialah peneliti tidak bisa melakukan observasi atau menganalisis sendiri pada perolehan data stok mati obat.