

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Persentase Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 74 Tahun 2016 dan Buku Petunjuk Teknis Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas Tahun 2019 digunakan sebagai pedoman pada proses pengambilan data menggunakan lembar *checklist* observasi untuk menilai kesesuaian penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta. Kesesuaian penyimpanan obat yang dinilai terdiri dari kesesuaian tata ruang, fasilitas, dan proses penyimpanan obat.

a. Kesesuaian Tata Ruang Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian tata ruang penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 75%. Hasil *checklist* observasi kesesuaian tata ruang penyimpanan obat dapat dilihat pada (lampiran 3, hal. 50). Perhitungan persentase kesesuaian tata ruang penyimpanan obat sebagai berikut:

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{\text{Jumlah kesesuaian penyimpanan obat}}{\text{Total kesesuaian penyimpanan obat}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{9}{12} \times 100\% = 75\%$$

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki luas 1,8x2,7 m. Ruangan gudang farmasi kering dan tidak lembap, ditandai dengan tidak adanya jamur pada dinding dan dapat dilihat pada termohigrometer. Gudang farmasi tidak terdapat ventilasi namun terdapat *Air Conditioner* (AC). Gudang farmasi dilengkapi pencahayaan lampu yang cukup terang, serta terdapat jendela berteralis. Pada ruangan gudang farmasi memiliki lantai yang dilapisi oleh keramik, memiliki dinding licin, cat berwarna hijau terang, dan bersudut lantai yang belum dibuat tumpul.

Gudang farmasi digunakan khusus untuk penyimpanan perbekalan farmasi. Gudang belum memiliki pintu yang dilengkapi kunci ganda. Gudang farmasi memiliki lemari khusus penyimpanan obat narkotika dan psikotropika yang memiliki 2 kunci berbeda dan susah dipindahkan. Gudang memiliki lemari pendingin untuk penyimpanan obat khusus seperti vaksin Sinovac pada suhu dingin (2°C-8°C). Gudang farmasi memiliki kartu pencatat suhu. Pada gudang farmasi di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki beberapa kriteria yang belum sesuai dengan standar penyimpanan obat meliputi luas gudang farmasi kurang dari 3×4 m, sudut lantai dan dinding tidak dibuat tumpul, dan tidak terdapat kunci ganda pada pintu ruangan.

b. Fasilitas Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian fasilitas penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 100%. Hasil *checklist* observasi kesesuaian fasilitas penyimpanan obat dapat dilihat pada lampiran (lampiran 3, hal. 51). Perhitungan persentase kesesuaian fasilitas penyimpanan obat sebagai berikut.

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{\text{Jumlah kesesuaian penyimpanan obat}}{\text{Total kesesuaian penyimpanan obat}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

Gudang farmasi memiliki 1 alat pendingin ruangan *Air Conditioner* (AC). Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki *generator set* (genset) yang berada di luar gedung puskesmas. Gudang farmasi memiliki 2 *cold chain* untuk penyimpanan obat khusus pada suhu 2°C-8°C. Satu *cold chain* berada di dalam gudang farmasi dan satunya berada di luar gudang farmasi. Gudang farmasi memiliki alat pemadam api ringan (APAR) namun terletak di luar ruangan gudang. Gudang farmasi memiliki termometer.

c. Kesesuaian Proses Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 100% sudah memenuhi persyaratan penyimpanan obat. Hasil *checklist* observasi kesesuaian proses penyimpanan obat dapat dilihat pada (lampiran 3, hal. 52). Perhitungan persentase kesesuaian fasilitas penyimpanan obat sebagai berikut.

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{\text{Jumlah kesesuaian penyimpanan obat}}{\text{Total kesesuaian penyimpanan obat}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase perolehan} = \frac{12}{12} \times 100\% = 100\%$$

Persediaan obat dan BMHP disimpan di gudang obat yang dilengkapi rak-rak penyimpanan obat. Obat disimpan berdasarkan suhu penyimpanan yang diperlukan untuk masing-masing obat sehingga dapat menjamin kestabilan obat. Mayoritas obat disimpan pada suhu ruang 20°C-25°C. Terdapat obat yang disimpan pada suhu dingin antara 2°C-8°C seperti vaksin sinovac. Pada penelitian ini tidak terdapat obat yang disimpan pada suhu beku antara -25°C sampai -15°C dan suhu sejuk 8°C-15°C. Sediaan farmasi dalam jumlah besar (bulk) disimpan di atas palet dengan rapi. Obat disusun secara alfabetis dan masing-masing obat memiliki kartu stok. Sediaan obat dengan jumlah besar (dus) diletakkan di atas palet. Proses penyimpanan obat dilakukan berdasarkan sistem FEFO.

Obat psikotropika disimpan di dalam lemari khusus dilengkapi 2 kunci yang berbeda, satu kunci dipegang oleh apoteker penanggung jawab dan dikuasakan kepada TTK. Obat psikotropika yang tersedia di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta adalah diazepam. BMHP yang mudah terbakar disimpan di tempat khusus terpisah dari obat lain contohnya seperti alkohol dan etil klorida. Penyimpanan obat tertentu disertai dengan alat pemantau suhu.

Obat kedaluwarsa disimpan di dalam wadah yang diberi label obat kedaluwarsa dan disimpan terpisah dari obat lain. Pada obat kedaluwarsa

digolongkan berdasarkan waktu yaitu obat mendekati kedaluwarsa <6 bulan diberikan stiker berwarna merah, obat mendekati kedaluwarsa 6-12 bulan diberi stiker kuning, dan obat yang kedaluwarsanya >12 bulan diberikan stiker hijau.

Obat *high alert* disimpan di dalam wadah dilengkapi penandaan stiker berwarna merah bertuliskan *high alert* dan ditelakkan terpisah dari obat lain. Obat *high alert* yang terdapat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta antara lain atropin injeksi, glucose injeksi, epinefrin injeksi, dan magnesium sulfat. Obat LASA disimpan di dalam wadah dilengkapi stiker berwarna putih merah bertuliskan LASA dan diletakkan dengan memberi jeda dengan obat lain untuk menghindari terjadinya kesalahan saat pengambilan obat. Obat LASA yang terdapat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta antara lain glimepiride 1 mg, glimepirid 2 mg, amoksisilin 125 mg, dan amoksisilin 250 mg.

Penyimpanan obat kegawatdaruratan medis disimpan berdasarkan sisi kemudahan, ketepatan dan kecepatan reaksi bila terjadi kegawatdaruratan. Obat kegawatdaruratan medis di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta telah ditempatkan di setiap ruangan pemeriksaan seperti IGD, ruang kesehatan ibu dan anak (KIA), dan poli gigi. Obat kegawatdaruratan medis disimpan di dalam kotak yang terkunci dan tersegel. Obat kegawatdaruratan ini mencakup epinefrin, norepinefrin, dopamindobutamin, dan atropin.

2. Persentase Efisiensi Penyimpanan Obat

a. *Turn Over Ratio*

TOR digunakan untuk memberikan informasi terkait berapa kali perputaran obat dalam 1 tahun. Perputaran obat dalam 1 tahun diperoleh dari persediaan awal yaitu stok opname Desember tahun 2022, permintaan diperoleh dari LPLPO bagian permintaan, persediaan akhir yang diperoleh dari stok opname Desember 2023, dan rata-rata persediaan yang didapatkan dari penjumlahan persediaan awal dan persediaan akhir dibagi 2 (dua). Data

perhitungan nilai TOR di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Turn Over Ratio di Puskesmas Gondomanan Tahun 2023

Keterangan	Total Harga Obat (Rp)
Total permintaan obat tahun 2023	384.529.386
Stok opname desember 2022	95.085.413
Stok opname desember 2023	55.533.477
Rata-rata persediaan	75.309.445

Rumus TOR:

$$= \frac{(\text{Stok opname 2022 (Rp)} + \text{total permintaan obat 2023 (Rp)}) - \text{stok opname 2023 (Rp)}}{\text{Rata - rata persediaan 2023 (Rp)}}$$

$$= \frac{(\text{Rp.95.085.413} + \text{Rp.384.529.386}) - \text{Rp.55.533.477}}{\text{Rp. 75.309.445}} = 6 \text{ kali/tahun}$$

Nilai TOR di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta pada penelitian ini sebesar 6 kali/tahun.

b. Persentase Obat Kedaluwarsa

Data obat kedaluwarsa di peroleh dari LPLPO tahun 2023. Data obat kedaluwarsa di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Obat Kedaluwarsa di Puskesmas Gondomanan Tahun 2023

Keterangan	Hasil
Jumlah obat kedaluwarsa	19
Jumlah item obat tahun 2023	314
Persentase	6,05%
Total kerugian	Rp. 2.674.774

Rumus obat kedaluwarsa:

$$= \frac{\text{Jumlah item obat kedaluwarsa}}{\text{jumlah semua item obat}} \times 100\% = \frac{19}{314} \times 100\% = 6,05\%$$

Persentase obat kedaluwarsa di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yakni sebesar 6,05% dengan total kerugian sebesar Rp. 2.674.774.

c. Persentase Obat Rusak

Berdasarkan observasi yang dilakukan di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta tidak ditemukan obat rusak. Sehingga persentase obat rusak yang didapatkan adalah sebesar 0%. Hasil tersebut dikatakan sesuai dengan standar.

d. Persentase Stok Mati Obat

Stok mati obat digunakan digunakan untuk memberikan informasi terkait jumlah persediaan obat di gudang farmasi yang belum terdapat transaksi minimal 3 bulan berturut-turut sampai dengan akhir tahun 2023. Stok mati obat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Stok Mati Obat di Puskesmas Gondomanan Tahun 2023

Keterangan	Hasil
Jumlah stok mati obat	50
Jumlah item obat tahun 2023	157
Persentase	31,85%

Rumus persentase stok mati obat:

$$= \frac{\text{Jumlah item obat mati}}{\text{Jumlah item keseluruhan obat}} \times 100\% = \frac{50}{157} \times 100\% = 31,85\%$$

Persentase stok mati obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta dengan hasil persentase yaitu 31,85%. Stok mati obat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta beberapa di antaranya adalah azitromisin 500 mg kaplet dan sefiksim 200 mg kapsul.

e. Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok

Kesesuaian obat dengan kartu stok di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 6. Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok di Puskesmas Gondomanan Tahun 2024

Keterangan	Hasil
Jumlah item obat yang sesuai dengan kartu stok	20
Jumlah kartu stok yang diambil	20
Persentase	100%

Rumus Kesesuaian obat dengan kartu stok:

$$= \frac{\text{Jumlah item yang sesuai kartu stok}}{\text{Jumlah kartu stok yang di ambil}} \times 100\% = \frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$$

Hasil persentase kecocokan obat dengan kartu stok di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta sebesar 100%.

f. Stok Akhir Obat

Stok stok akhir obat digunakan untuk memberikan informasi terkait presentase jumlah barang yang tersisa pada periode tertentu.

Rumus stok akhir obat:

$$\frac{1}{TOR} \times 100\% = \frac{1}{6} \times 100\% = 16,67\%$$

Persentase stok akhir obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta pada penelitian ini sebesar 16,67%.

B. Pembahasan

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Gondomanan adalah salah satu dari 18 puskesmas di Kota Yogyakarta. Puskesmas Gondomanan berada di jalan Ledok Nomor 9, Pradwirodirjan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Wilayah kerja yang meliputi dua kelurahan yaitu Kelurahan Ngupasan dan kelurahan Prawirodirjan. Alur penyimpanan obat di gudang farmasi dimulai dari obat datang melalui *dropping* dari Dinas Kesehatan Kota setiap 1 bulan sekali. Setelah *dropping*, apoteker dan TTK melakukan pengecekan terlebih dahulu kesesuaian fisik, nomor *batch*, ED, dan bentuk sediaan. Setelah disesuaikan kemudian obat dimasukkan ke gudang farmasi dan dicatat pada kartu stok. Informasi yang dicatat terdiri dari nomor dokumen, jumlah barang, nomor *batch* dan ED, serta nama petugas yang melakukan penyimpanan di gudang farmasi tersebut.

2. Kesesuaian Penyimpanan Obat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta

a. Tata Ruang Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian tata ruang penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 75%. Hasil *checklist* observasi kesesuaian tata ruang penyimpanan obat dapat dilihat pada (lampiran 3, hal. 50).

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki luas 1,8x2,7 m yang belum memenuhi standar minimal luas gudang yakni 3x4 m berdasarkan Permenkes Nomor 74 tahun 2016. Hal ini dikarenakan puskesmas hanya menyesuaikan dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Ruang penyimpanan obat yang tidak sesuai standar

dapat menyebabkan apoteker atau TTK sulit dalam pengambilan obat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Kusuma (2023) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II memiliki luas sebesar 4x2 m dan belum memenuhi standar minimal Permenkes Nomor 74 tahun 2016 dikarenakan belum dilakukan renovasi atau perluasan pada gudang farmasi karena masih dalam tahap pengajuan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul. Adanya luas ruangan yang cukup di gudang farmasi bertujuan agar mempermudah alur penyimpanan obat saat proses masuk dan keluar (Ramadhani et al., 2021)

Ruangan gudang farmasi kering dan tidak lembap, ditandai dengan tidak adanya jamur pada dinding dan dapat dilihat pada termohigrometer. Gudang farmasi tidak terdapat ventilasi namun terdapat *Air Conditioner* (AC). Penggunaan AC digunakan untuk mengatur suhu ruangan dan untuk menjaga kestabilan sediaan agar tidak terjadi perubahan fisik berupa warna, bau, atau rasa pada obat (Tetuko *et al.*, 2023). Hal ini sesuai mendukung penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan karena mayoritas obat disimpan pada suhu ruang 20°C-25°C. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2023) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II memiliki AC yang bertujuan untuk menjaga kestabilan obat.

Gudang farmasi dilengkapi pencahayaan lampu yang cukup terang, serta terdapat jendela bertralis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Dlingo II Kabupaten Bantul menyatakan gudang farmasi memiliki pencahayaan yang cukup dibantu dengan cahaya lampu (Kusuma, 2023). Pencahayaan yang cukup bertujuan untuk memudahkan apoteker dan TTK dalam penataan, dan pengambilan, serta dokumentasi obat berupa pencatatan kartu stok dan kartu suhu. Pada ruangan gudang farmasi memiliki lantai yang dilapisi oleh keramik. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Sewon 1 yang menyebutkan bahwa gudang farmasi di Puskesmas Sewon 1 memiliki lantai yang terbuat dari keramik. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir menumpuknya debu dan mudah

untuk dibersihkan. Keramik memiliki sifat tahan terhadap tumpahan larutan kimia dan tahan debu (Astuti *et al.*, 2021).

Gudang farmasi memiliki dinding licin dan cat berwarna hijau terang. Dinding gudang dicat warna putih atau warna cerah bertujuan agar tidak menyerap panas, sehingga suhu yang terdapat dalam ruangan tetap terjaga atau stabil (Tetuko *et al.*, 2023). Hal tidak sejalan dengan penelitian Astuti (2021) di gudang farmasi Puskesmas Sewon 1 dinding belum dibuat licin, namun peneliti tersebut merekomendasikan untuk membuat dinding licin agar terhindar dari debu dan mencegah kontaminasi obat. Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan memiliki sudut lantai yang belum dibuat tumpul. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2021) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II sudut lantai belum dibuat tumpul. Sudut yang dibuat tumpul bertujuan untuk meminimalisir menumpuknya debu dan mudah untuk dibersihkan (Astuti *et al.*, 2021).

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan digunakan khusus untuk penyimpanan perbekalan farmasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2021) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II digunakan khusus untuk menyimpan perbekalan farmasi yang meliputi obat dan bahan medis habis pakai (BMHP). Tujuan gudang farmasi digunakan khusus untuk perbekalan farmasi adalah untuk memelihara mutu, menghindari penggunaan obat yang tidak bertanggung jawab, menjaga ketersediaan obat, dan memudahkan pencarian serta pengawasan obat (Permenkes, 2016). Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan belum memiliki pintu yang di lengkapi kunci ganda. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Suryani (2021) bahwa terdapat kunci ganda di gudang farmasi Puskesmas Perawatan. Adanya kunci ganda bertujuan agar aman dari pencurian, gangguan fisik yang dapat mengganggu mutu obat, dan untuk menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab (Syafitri, 2021).

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan memiliki lemari khusus penyimpanan obat psikotropika yang memiliki 2 kunci berbeda dan susah dipindahkan. Hal ini bertujuan agar aman dari pencurian, gangguan fisik

yang dapat mengganggu mutu obat, dan untuk menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab (Syafitri, 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2023) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II yang menyebutkan puskesmas tersebut memiliki lemari khusus penyimpanan obat narkotika dan psikotropika yang memiliki 2 kunci berbeda dan susah dipindahkan.

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan memiliki lemari pendingin untuk penyimpanan obat khusus seperti vaksin Sinovac pada suhu dingin (2°C - 8°C). Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul I yang menyatakan vaksin di puskesmas tersebut disimpan pada suhu 2°C - 8°C (Eka *et al.*, 2024). Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas obat yang disimpan pada suhu dingin. Gudang farmasi memiliki kartu pencatat suhu yang berfungsi untuk mencatat hasil pemantauan suhu.

b. Fasilitas Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian fasilitas penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 100%. Hasil *checklist* observasi kesesuaian fasilitas penyimpanan obat dapat dilihat pada (lampiran 3, hal. 51). Gudang farmasi di Puskesmas Gondomanan Yogyakarta memiliki 1 alat pendingin ruangan *Air Conditioner* (AC). Penggunaan AC digunakan untuk mengatur suhu ruangan dan untuk menjaga kestabilan sediaan agar tidak terjadi perubahan fisik berupa warna, bau, atau rasa pada obat (Tetuko *et al.*, 2023). Hal ini sesuai mendukung penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan karena mayoritas obat disimpan pada suhu ruang 20°C - 25°C .

Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki *generator set* (genset) yang berada di luar gedung puskesmas. Hal ini sejalan dengan penelitian di gudang farmasi Puskesmas Bantul I yang menyebutkan bahwa puskesmas tersebut memiliki *generator set* (genset) (Eka *et al.*, 2024). *Generator set* (genset) bertujuan agar jika terjadi pemadaman listrik secara tiba-tiba maka genset akan secara otomatis menyala dan

mengurangi kemungkinan obat rusak khususnya pada obat-obat yang disimpan pada suhu khusus.

Gudang farmasi Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki 2 *cold chain* untuk penyimpanan obat khusus pada suhu 2°C-8°C. Satu *cold chain* berada di dalam gudang farmasi dan satunya berada di luar gudang farmasi dikarenakan luas ruangan yang belum memenuhi standar. Salah satu obat yang disimpan di dalam *cold chain* adalah vaksin sinovac. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul I yang menyatakan vaksin di puskesmas tersebut disimpan pada suhu 2°C-8°C (Eka *et al.*, 2024). Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas obat yang disimpan pada suhu dingin.

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki Alat Pemadam Api Ringan (APAR) namun terletak di luar ruangan gudang dikarenakan luas ruangan yang belum memenuhi standar. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryani (2021) di gudang farmasi Puskesmas Perawatan menyebutkan puskesmas tersebut memiliki APAR. Adanya Alat Pemadam Api Ringan (APAR) digunakan dalam keadaan darurat untuk mengendalikan kebakaran kecil (Yuniati & Wahyuningsih, 2022).

Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta memiliki termometer berfungsi menjamin kestabilan suhu. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2021) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II memiliki termometer yang bertujuan untuk mengukur suhu ruangan gudang farmasi. Suhu penyimpanan yang tidak sesuai dapat menyebabkan perubahan pada stabilitas, mutu, serta efek terapeutik sediaan, sehingga dapat menimbulkan efek berbahaya pada kesehatan pasien (Fadhilah & Gozali, 2022).

c. Proses Penyimpanan Obat

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta yaitu 100%. Hasil *checklist* observasi kesesuaian proses

penyimpanan obat dapat dilihat pada (lampiran 3, hal. 52). Gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta menyimpan obat-obatan pada rak obat yang disusun berdasarkan alfabetis. Masing-masing obat memiliki kartu stok. Obat disimpan berdasarkan suhu penyimpanan yang diperlukan untuk masing-masing obat sehingga dapat menjamin kestabilan obat. Mayoritas obat disimpan pada suhu ruang 20°C-25°C. Terdapat obat yang disimpan pada suhu dingin antara 2°C-8°C seperti vaksin sinovac. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul I yang menyatakan vaksin di puskesmas tersebut disimpan pada suhu 2°C-8°C (Eka *et al.*, 2024). Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas obat yang disimpan pada suhu dingin. Pada penelitian ini tidak terdapat obat yang disimpan pada suhu beku antara -25°C sampai -15°C dan suhu sejuk 8°C-15°C Apoteker melakukan pemantauan tempat penyimpanan obat setiap hari pada pagi, siang, dan sore hari di Puskesmas Gondomanan.

Sediaan obat dengan jumlah besar (dus) diletakkan di atas palet. Hal ini bertujuan agar penyimpanan obat dalam jumlah besar tertata rapi untuk menghindari penumpukan obat dan kerusakan obat, serta menghindari apabila terjadi bencana banjir. Palet yang tersedia di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan berbahan kayu. Bahan tersebut tidak tahan lama apabila dibandingkan dengan palet berbahan plastik karena bahan kayu berpotensi rusak akibat rayap.

Proses penyimpanan obat dilakukan berdasarkan sistem FEFO untuk mencegah terjadinya penumpukan obat kedaluwarsa. *First Expired First Out* (FEFO) adalah metode manajemen persediaan yang didasarkan pada prinsip bahwa barang dengan jangka waktu kedaluwarsa pendek harus digunakan atau dijual terlebih dahulu sebelum barang dengan jangka waktu kedaluwarsa yang lebih panjang. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Kusuma (2021) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II yang menggunakan kombinasi metode FIFO dan FEFO dalam proses penyimpanan obatnya.

Pada penelitian ini diketahui bahwa Puskesmas Gondomanan hanya memiliki obat psikotropika dan tidak memiliki obat narkotika. Obat psikotropika disimpan di dalam lemari khusus dilengkapi 2 kunci yang dipegang oleh Apoteker Penanggung Jawab (APJ) dan dikuasakan kepada TTK. Obat psikotropika yang tersedia di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta adalah diazepam. Hal ini bertujuan untuk menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2023) di gudang farmasi Puskesmas Dlingo II yang menyebutkan puskesmas tersebut memiliki lemari khusus penyimpanan obat narkotika dan psikotropika yang memiliki 2 kunci berbeda dan susah dipindahkan. Hal ini bertujuan agar aman dari pencurian, gangguan fisik yang dapat mengganggu mutu obat, dan untuk menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab (Syafitri, 2021).

Obat kedaluwarsa disimpan di dalam wadah yang diberi label obat kedaluwarsa dan disimpan terpisah dari obat lain. Hal ini bertujuan untuk menurangi kesalahan pemberian obat secara klinis dan menghindari kerugian material secara manajemen (Rugiarti *et al.*, 2021). Pada obat kedaluwarsa digolongkan berdasarkan waktu yaitu obat mendekati kedaluwarsa <6 bulan diberikan stiker berwarna merah, obat mendekati kedaluwarsa 6-12 bulan diberi stiker kuning, dan obat yang kedaluwarsanya >12 bulan diberikan stiker hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul 1 yang menyatakan obat kedaluwarsa diberi tanda khusus dalam penyimpanannya (Delai *et al.*, 2023).

Obat *high alert* yang terdapat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta antara lain atropin injeksi, glucose injeksi, epinefrin injeksi, dan magnesium sulfat. Obat *high alert* disimpan di dalam wadah dilengkapi penandaan stiker berwarna merah bertuliskan *high alert* dan diletakkan terpisah dari obat lain. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul 1 yang menyatakan obat *high alert* disimpan terpisah dari obat lainnya (Delai *et al.*, 2023). Hal ini bertujuan agar terhindar dari kesalahan dalam pemberian obat kepada pasien.

Obat LASA disimpan di dalam wadah dilengkapi stiker berwarna putih merah dan kuning bertuliskan LASA dan diletakkan dengan memberi jeda antar obat lainnya untuk menghindari terjadinya kesalahan saat pengambilan obat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul 1 yang menyatakan obat LASA disimpan diberi jarak antar obat lainnya dan diberi stiker khusus LASA mencegah terjadinya *medication error* (Delai *et al.*, 2023). Obat LASA yang terdapat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta antara lain glimepiride 1 mg, glimepirid 2 mg, amoksisilin sirup 125mg, dan amoksisilin 250 mg. Proses penyimpanan obat sudah memenuhi standar penyimpanan obat.

Penyimpanan obat kegawatdaruratan medis disimpan berdasarkan sisi kemudahan, ketepatan dan kecepatan reaksi bila terjadi kegawatdaruratan. Obat kegawatdaruratan medis di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta telah ditempatkan di setiap ruangan pemeriksaan seperti IGD, ruang Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), dan poli gigi. Obat kegawatdaruratan medis disimpan di dalam kotak yang terkunci dan tersegel untuk menjamin kelengkapan dan keamanannya. Obat kegawatdaruratan medis ini terdiri dari beberapa obat yaitu epinefrin, norepinefrin, dopamindobutamin, dan atropin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul 1 yang menyatakan obat kegawatdaruratan medis disimpan di IGD (Delai *et al.*, 2023).

3. Efisiensi Penyimpanan Obat di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta

a. Turn Over Ratio

Nilai TOR di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta adalah 6 kali/tahun. Hasil ini masih berada di bawah nilai standar yang telah ditetapkan yaitu 8-12 kali/tahun (Satibi *et al.*, 2020). Nilai TOR rendah memiliki makna bahwa banyak stok obat yang belum keluar dan dapat mengakibatkan perputaran modal di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta tidak maksimal yang dapat menyebabkan kerugian (Satibi *et al.*, 2020). Nilai yang rendah pada TOR di Puskesmas

Gondomanan dapat disebabkan oleh banyaknya stok akhir pada tahun 2022, dan stok mati obat yang masih di atas standar persyaratan penyimpanan obat.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian lain yang dilakukan Kusuma (2023) di Puskesmas Dlingo II menunjukkan nilai TOR sebesar 13,69 kali/tahun. Nilai TOR yang semakin tinggi menunjukkan pengelolaan obat semakin efisien, namun TOR yang melebihi standar persyaratan penyimpanan obat dapat mengakibatkan kekosongan stok, proses pengelolaan obat tidak stabil, resiko kesalahan dalam distribusi obat (Satibi et al., 2020). Hasil nilai TOR yang tinggi pada penelitian dilakukan Kusuma (2023) terjadi karena dampak dari pandemi Covid-19, jumlah kunjungan pasien ke puskesmas tidak menentu sehingga mengakibatkan banyak obat yang digunakan.

b. Persentase Obat Kedaluwarsa

Pada gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta diketahui persentase obat kedaluwarsa sebesar 6,05% dengan total kerugian sebesar Rp. 2.674.774 sehingga belum sesuai standar penyimpanan obat. Standar indikator obat kedaluwarsa yakni 0% (Satibi et al., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas X oleh Rugiarti et al (2021) yang menunjukkan persentase obat kedaluwarsa sebesar 2,45% akibat dari banyaknya obat rusak.

Apoteker dan TTK di puskesmas sudah melakukan beberapa upaya untuk mengurangi persentase obat kedaluwarsa berupa menggunakan sistem FEFO dalam proses penyimpanan obat untuk mencegah terjadinya penumpukan obat kedaluwarsa. Hal-hal yang dapat menyebabkan besarnya persentase kedaluwarsa obat berupa dokter tidak lagi meresepkan obat yang tersedia sehingga stok obat menjadi menumpuk dan dapat menyebabkan kedaluwarsa.

Menurut *World Health Organization* (WHO), pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa dapat dilakukan dengan berbagai metode antara lain obat dikembalikan ke produsen

atau pabrik obat, dibuang langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), immobilisasi limbah, inertisasi limbah, saluran pembuangan.

c. Persentase Obat Rusak

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta didapatkan persentase obat rusak sebesar 0% sehingga sudah sesuai dengan persyaratan penyimpanan obat. Standar umum persentase nilai obat rusak adalah 0% (Satibi *et al.*, 2020). Hal ini terjadi karena beberapa usaha yang telah dilakukan oleh apoteker dan TTK di puskesmas berupa penataan obat yang rapi, tidak menumpuk, dan sediaan farmasi dalam jumlah besar (*bulk*) disimpan di atas palet dengan rapi. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Rosita (2024) di gudang farmasi Puskesmas X di Kota Yogyakarta menyatakan nilai indikator efisiensi penyimpanan obat masih belum efisien karena persentase obat rusaknya sebesar 7,5%. Persentase nilai obat rusak yang besar menggambarkan adanya ketidaktepatan pada perencanaan obat atau kurangnya pemantauan mutu pada tahap penyimpanan obat. Penyimpanan obat yang tidak tepat dapat membuat obat-obatan menjadi rusak sehingga Puskesmas memiliki potensi mengalami kerugian (Astuti *et al.*, 2021).

d. Persentase Stok Mati

Persentase stok mati obat memberikan informasi terkait jumlah persediaan obat di gudang farmasi yang belum terdapat transaksi minimal 3 bulan berturut-turut. Persentase stok mati di gudang farmasi Gondomanan Kota Yogyakarta menunjukkan hasil sebesar 31,85% dengan total stok mati obat sebanyak 50 obat. Standar umum persentase stok mati yaitu 0% (Satibi *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Rosita (2024) di Puskesmas X di Kota Yogyakarta menyatakan nilai indikator efisiensi penyimpanan obat masih belum efisien karena persentase stok obat matinya sebesar 10,12%. Hal-hal yang dapat menyebabkan besarnya persentase stok mati berupa dokter tidak lagi meresepkan obat yang tersedia sehingga stok obat menjadi menumpuk.

e. Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok

Persentase kesesuaian obat dengan kartu stok pada penelitian ini sebesar 100% sehingga sudah sesuai dengan persyaratan peny. Standar umum persentase kesesuaian obat dengan kartu stok adalah 100% (Satibi *et al.*, 2020). Hal ini terjadi karena beberapa usaha yang telah dilakukan oleh apoteker dan TTK di puskesmas berupa mencatat kesesuaian fisik, no *batch*, ED, dan bentuk sediaan pada setiap obat yang datang ke puskesmas, serta melakukan stok opname setiap bulan. Penelitian lain yang dilakukan Kusuma (2023) di Puskesmas Dlingo II menunjukkan persentase kesesuaian obat dengan kartu stok sebesar 89,21%. Persentase kesesuaian obat dengan kartu stok digunakan untuk memberikan informasi terkait ketepatan petugas gudang dalam penataan obat. Kartu stok berfungsi sebagai alat dalam melakukan pemantauan jumlah persediaan obat setiap harinya di gudang farmasi. Hal ini bertujuan mencegah potensi obat habis sebelum waktu perencanaan obat selanjutnya (Satibi *et al.*, 2020).

f. Persentase Stok Akhir Obat

Persentase stok akhir obat menunjukkan hasil sebesar 16,67% di gudang farmasi Puskesmas Gondomanan Kota Yogyakarta. Hal-hal yang dapat menyebabkan besarnya persentase stok akhir obat berupa dokter tidak lagi meresepkan obat yang tersedia sehingga stok obat menjadi menumpuk. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan Kusuma (2023) menunjukkan persentase stok akhir obat di Puskesmas Dlingo II sebesar 7,3%. Stok obat yang berlebih dapat menyebabkan peningkatan pemborosan dan potensi obat mengalami kedaluwarsa atau rusak selama penyimpanan. Distribusi obat berdasarkan sistem FIFO atau FEFO digunakan untuk mencegah adanya obat kedaluwarsa (Satibi *et al.*, 2020).

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu pada perhitungan TOR pada penelitian ini hanya memperoleh data permintaan puskesmas ke Dinas Kesehatan sehingga data terkait pembelian obat kurang representatif.