



## Evaluasi Perencanaan Pengadaan Obat dengan Metode MMSL Berdasarkan Data Penolakan di Apotek X

Andriyani Rahmah Fahriati<sup>1\*</sup>, Novita Sari<sup>2</sup>, Nurul Hidayatri<sup>3</sup>, Nurmiwiyati<sup>4</sup>, Ahmad Sopian<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program studi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas STIKes Widya Dharma Husada Tangerang  
Jl. Pajajaran No. 1 Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, 15417, Indonesia.

<sup>5</sup> Program studi DIII Farmasi STIKes Widya Dharma Husada Tangerang  
Jl. Pajajaran No. 1 Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, 15417, Indonesia.

\* Penulis Korespondensi. Email : [andriyanirahmah@wdh.ac.id](mailto:andriyanirahmah@wdh.ac.id)

### ABSTRAK

Obat di apotek seringkali terjadi kehabisan pada saat pelayanan kefarmasian diberikan. Tidak adanya obat dapat menyebabkan pasien menerima jumlah yang tidak mencukupi dan dapat mempengaruhi kemampuan pasien untuk sembuh. Masalah ini tidak hanya berdampak pada pelayanan pasien namun juga keuntungan apotek. Untuk mengoptimalkan layanan kefarmasian di apotek dan mengurangi kemungkinan terjadinya hal ini, perlu dilakukan pengaturan perencanaan obat yang baik agar dapat memaksimalkan pelayanan kefarmasian. Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan mengevaluasi perencanaan pengadaan obat di Apotek X dengan metode *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) dari produk yang terdapat di apotek tersebut. Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional didukung dengan pendekatan kuantitatif yang diambil secara retrospektif dan prospektif pada Bulan Maret-April 2024 dengan metode perencanaan obat *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL). Hasil Penelitian : Setelah diterapkannya metode MMSL dalam perencanaan pengadaan obat di Apotek X selama 1 bulan terbukti dapat membantu mengurangi terjadinya kekosongan obat (*stock out*), hal tersebut dapat terlihat dari adanya penurunan angka pada data penolakan obat dengan data statistik sebesar 0,024.

### Kata Kunci:

Apotek; Perencanaan; Pengadaan; Obat; MMSL

**Diterima:**  
13-10-2024

**Disetujui:**  
25-11-2024

**Online:**  
28-11-2024

**ABSTRACT**

Medicines in pharmacies often run out when pharmaceutical services are provided. The absence of medication may result in the patient receiving an insufficient amount and may affect the patient's ability to recover. This problem not only impacts patient care but also pharmacy profits. To optimize pharmaceutical services in pharmacies and reduce the possibility of this happening, it is necessary to arrange good drug planning in order to maximize pharmaceutical services. *Research Objectives:* This research aims to implement and evaluate drug procurement planning at the X Pharmacy using the Minimum-Maximum Stock Level (MMSL) method for the products available at the pharmacy. *Research Method:* This research used a descriptive observational method supported by a quantitative approach taken retrospectively and prospectively in March-April 2024 with the Minimum-Maximum Stock Level (MMSL) drug planning method. *Research Results:* After implementing the MMSL method in planning drug procurement at the X Pharmacy for 1 month, it was proven to help reduce the occurrence of drug shortages (stock outs), this can be seen from the decrease in the number of drug rejection data with statistical data of 0.024.

Copyright © 2024 Jsscr. All rights reserved.

**Keywords:**

Pharmacy; Planning; Procurement; Medicine; MMSL

**Received:**

2024-10-13

**Accepted:**

2024 -11-25

**Online:**

2024 -11-28

**1. Pendahuluan**

Pelayanan kefarmasian di apotek saat ini telah terstandarisasi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 35 tahun 2016. Pengaturan standar pelayanan kefarmasian di apotek bertujuan sebagai tolak ukur yang dipergunakan sebagai pedoman bagi tenaga kefarmasian dalam menyelenggarakan pelayanan kefarmasian [1]. Apotek merupakan sarana pelayanan kefarmasian yang salah satunya meliputi perencanaan, pengadaan, penerimaan, pengendalian, pemusnahan, hingga distribusi atau penyaluran obat kepada pasien. Perencanaan obat merupakan satu tahap awal yang penting dalam menentukan keberhasilan tahap selanjutnya, sebab tahap perencanaan berguna untuk menyesuaikan antara kebutuhan pengadaan dengan dana yang tersedia untuk menunjang pelayanan kesehatan di Apotek [2].

Selama berlangsungnya pelayanan kefarmasian di apotek, tidak jarang terjadi kekosongan obat. Kekosongan obat ini dapat menyebabkan pasien tidak mendapatkan obat yang mereka butuhkan dan dapat berdampak pada proses penyembuhan pasien. Selain itu, permasalahan lain yang sering muncul adalah lebihnya persediaan obat terutama pada obat slow moving, sehingga terjadi penumpukan obat hingga obat expired dan harus dimusnahkan [3]

Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak kepada pelayanan kepada pasien namun berdampak juga kepada kerugian apotek secara finansial. Hal tersebut dapat terjadi karena manajemen pengadaan obat yang kurang baik, sehingga akan terjadi kelebihan persediaan obat (*stagnant*) dan kekosongan atau kekurangan persediaan obat (*stockout*). *Stockout* merupakan kondisi sisa stok kurang dari pemakaian rata-rata sehingga dapat menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan dan hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Sedangkan *stagnant* merupakan kondisi sisa stok obat tiga kali dari jumlah pemakaian rata-rata sehingga dapat menyebabkan biaya penyimpanan tambahan, perputaran dana perusahaan terhambat, serta barang rusak karena penumpukan barang [4].

Untuk meminimalisir terjadinya hal tersebut perlu dilakukannya pengaturan perencanaan pengadaan obat yang baik agar dapat memaksimalkan pelayanan kefarmasian di apotek [5], [6]. Pengadaan didefinisikan sebagai proses penyediaan obat

yang dilakukan di apotek dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya seperti rumah sakit dengan melakukan pembelian dari Pedagang Besar Farmasi [7]. Apotek yang tidak melakukan manajerial penggunaan obat dengan baik dapat merugikan, teknik analisis perencanaan pengadaan penting untuk dipahami, dan dapat juga diberikan pelatihan mengenai bagaimana manajerial pengelolaan yang baik agar perencanaan jenis dan jumlah obat tepat dan mencukupi. Apotek perlu melakukan manajemen logistik dengan efisien dan efektif agar semua jenis item barang/ bahan yang dibutuhkan bisa tersedia disaat yang tepat dan dengan jumlah ketersediaan yang cukup dan bermutu [8]

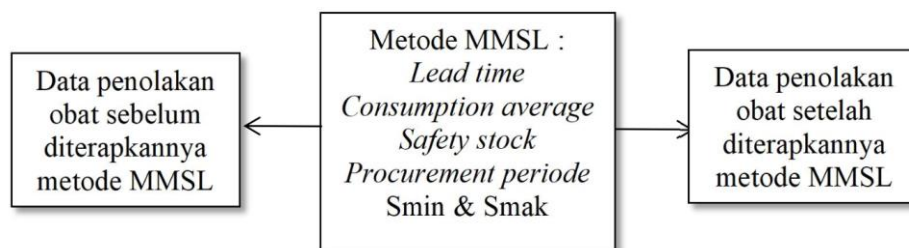
Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengaturan perencanaan pengadaan obat, secara umum berdasarkan petunjuk teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek untuk perencanaan pengadaan obat dapat dilakukan berdasarkan tiga metode Metode Konsumsi, Metode Morbiditas dan Metode Proxy Consumption. Namun terdapat metode lain untuk perencanaan pengadaan yaitu dengan menggunakan metode MMSL (Minimum- Maximum Stock Level) [9].

MMSL merupakan metode pengadaan obat yang paling sederhana yang dapat diterapkan di apotek. Metode MMSL ini menggunakan beberapa data dalam perhitungannya yaitu *lead time*, *consumption average* (rata-rata penggunaan perhari), *procurement period* (periode pengadaan), *safety stock*, untuk mendapatkan stok minimum dan stok maksimum yang dibutuhkan. Melalui metode MMSL juga dapat dievaluasi stok obat berdasarkan kategori obat yaitu normal, *stagnant*, dan *stockout* [10]. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Dewi, dkk (2019) [11] menyatakan bahwa metode MMSL merupakan metode yang paling baik dalam pengendalian obat stagnant dan stockout [12], [13].

Penelitian ini dilakukan pada Apotek X yang terletak di kecamatan Pamulang, dikarenakan apotek tersebut memiliki tempat yang strategis, menjadi apotek pilihan pengunjung atau pasien, memiliki mutu dan harga yang kompatibel, dan pemilik serta staf di apotek yang berpotensi serta berkualitas dalam melakukan pelayanan kefarmasian. Namun terdapat beberapa kendala pada persediaan obat terutama pada obat-obatan *fast moving* berupa kekurangan stok obat (*stockout*). Dari latar belakang tersebut dan belum diadakannya metode tertentu di Apotek X, maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan metode perencanaan pengadaan MMSL (*Minimum-Maximum stock level*) terhadap nilai persediaan obat di Apotek X.

## 2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional didukung dengan pendekatan kuantitatif yang diambil secara retrospektif dan prospektif. Lokasi penelitian dilakukan di Apotek X Kecamatan Pamulang. Dengan menggunakan metode perencanaan obat *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL). Waktu pengambilan data Maret sampai April 2024, pendekatan kuantitatif yang diambil secara retrospektif dengan melihat data kebelakang tentang suatu kejadian yang berhubungan dengan kejadian yang diteliti yaitu pada bulan Maret 2024 dan prospektif dengan melihat suatu kejadian terkini yaitu pada bulan April 2024 yang dimaksudkan untuk menerapkan dan mengevaluasi perencanaan pengadaan obat di Apotek X dengan metode *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) dari produk yang terdapat di apotek tersebut. Kerangka konsep pada penelitian ini bisa dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Konsep Penelitian

Adapun sampel yang diperoleh dari sampel item obat yang paling banyak terjual setiap harinya dari tanggal 01 Maret sampai dengan 30 April 2024 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dengan menggunakan data berupa dokumen-dokumen di apotek dengan alat ukur berupa faktur dan buku defecta. Selanjutnya data diolah menggunakan Microsoft Excel 2010 kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan SPSS *for windows version 26.0* dengan melakukan analisis Uji T, untuk menguji perbedaan antara dua kelompok, seperti perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam suatu eksperimen. Dalam penelitian ini untuk menganalisis ada atau tidak ada perbedaan setelah pengaplikasian perencanaan pengadaan obat dengan metode *Minimum-Maximum Stock Level* (MMSL) berdasarkan data penolakan di Apotek X.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengelolaan stok adalah salah satu aspek penting dalam operasional sebuah apotek. Salah satu metode evaluasi untuk pengelolaan stok di apotek yakni metode MMSL. MMSL ini menggunakan beberapa data dalam perhitungannya yaitu *lead time*, *consumption average* (rata-rata penggunaan perhari), *procurement period* (periode pengadaan), *safety stock*, untuk mendapatkan stok minimum dan stok maksimum yang dibutuhkan [10].

Batas minimum adalah stok aman, sedangkan batas maksimum adalah batas pemesanan produk untuk menghindari stok yang berlebih [14]. Penentuan Smin dan Smak dilakukan menggunakan data transaksi penjualan per produknya [11]. Maka dari itu dikumpulkan data transaksi penjualan obat di Apotek X pada bulan Maret hingga April 2024. Selanjutnya Smin dan Smak dari masing-masing item dihitung menggunakan rumus:

$$Safety\ Stock\ (SS) = LT \times CA$$

$$Smin\ (Stok\ minimal) = (LT \times CA) + SS = 2SS$$

$$Smak\ (Stok\ maksimal) = Smin + (PP \times CA)$$

Keterangan:

LT= *Lead time*

CA= *Consumption Average* (Rata-rata penggunaan per hari)

PP= *Procurement Period* (Periode Pengadaan) [15]

### Obat Fast Moving Bulan Maret – April 2024.

Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah obat yang masuk kategori *fast moving* bulan Maret dan April tahun 2024. Obat yang sering keluar atau *fast moving* harus selalu disediakan di apotek, dan obat yang jarang keluar *slow moving* perlu dipertimbangkan untuk perencanaan pengadaannya supaya tidak terjadi pemborosan obat rusak atau obat kadaluarsa karena terlalu lama disimpan di gudang. Selain itu, tim perencanaan pengadaan obat juga harus menyeimbangkan antara dana apotek dengan pembelian, supaya apotek tidak merugi karena pembelian lebih besar daripada dana yang dipunyai apotek. Untuk mencapai keseimbangan antara persediaan dan permintaan salah satunya ditentukan oleh persediaan obat yang didasarkan atas kecepatan gerak atau perputaran klasifikasi obat yang terdiri dari *fast moving* dan *slow moving*. Data obat *fast moving* bulan Maret dan April 2024 terdapat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Obat *fast moving* bulan Maret – April 2024

No	Obat	Bulan	
		Maret	April
1.	Allopurinol Hexapharm 100 mg Box 10 str @ 10 Tab	1350 tab	1260 tab
2.	Amlodipine Hexapharm 5 mg Box 10 str @10 Tab	1670 tab	1790 tab
3.	Amlodipine Besilate Hexapharm 10 mg Box 10 str @10 Tab	1330 tab	2090 tab
4.	Amoxicillin Hexapharm 500 mg Box 10 str @10 Kaplet	1300 kapl	1550 kapl
5.	Dexaharsen 0,5 mg Box 20 str @10 Kapl	1190 kapl	1650 kapl

Source: Data Penjualan Obat Maret – April 2024 (Edited)

Dari kelima item obat *fast moving* yang terdapat di Apotek X terdiri atas 4 obat generik dan 1 obat paten. Untuk obat generik dapat diketahui yang lebih diminati pasien yaitu obat dari pabrik Hexpharm Jaya karena dilihat dari keefektifan pengobatan dan juga harga yang dapat bersaing dari pabrik lain, sehingga masyarakat atau pasien lebih memilih obat generik dengan pabrik Hexpharm Jaya.

### Lead Time Obat Fast Moving.

*Lead time* atau waktu tunggu merupakan waktu yang diperlukan dari mulai pemesanan sampai menerima produk [16]. Data *lead time* dan periode pengadaan diperoleh melalui tanya jawab kepada petugas apotek dengan PBF Teknologi Medika Pratama (Swipe Rx) menunjukkan bahwa seluruh obat memiliki *lead time* yang sama yaitu 1 hari. Dari data tersebut terlihat bahwa pemasok di 5 sampel penelitian mengirimkan obat ke apotek dalam waktu kurang dari seminggu setelah Surat Pemesanan (SP). Hal ini menunjukkan bahwa pemasok memastikan untuk segera mengirimkan pesanan obat untuk mencegah kehabisan stok.

Data *lead time* ini bisa digunakan sebagai dasar evaluasi supplier dan untuk menghitung stok pengaman (*safety stock*). Apabila pemasok (*supplier*) kurang bertanggung jawab dan tidak respon terhadap pemenuhan permintaan maka akan menimbulkan masalah seperti terjadinya *stock out* dan lamanya *lead time* sehingga dapat berpengaruh pada kegiatan jual beli di apotek.

### Consumption Average Obat Fast Moving.

*Consumption Average* (CA) atau rata-rata penggunaan per hari adalah jumlah rata-rata obat yang digunakan oleh pelanggan di apotek dalam satu hari. CA merupakan salah satu variabel penting dalam perencanaan persediaan obat di apotek karena membantu apotek menentukan jumlah persediaan yang harus dimiliki untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Faktor yang dapat mempengaruhi *Consumption Average* yaitu jenis obat dan frekuensi pembelian. *Consumption Average* (rata-rata penggunaan perhari) didapat melalui data yang diambil pada kartu stok yang sudah terkomputerisasi. Untuk menghitung rata-rata penggunaan obat per hari dilakukan dengan cara membagi total masing-masing item obat dengan jumlah hari dalam 1 bulan. Data obat *fast moving* untuk kategori *consumption average* pada bulan Maret dan April pada tabel 2. Dari kelima obat pada penelitian ini rata-rata penggunaan obat perhari hampir sama disetiap bulannya, kecuali obat Amlodipine tab 10 mg, Amoxicillin kaplet 500 mg dan Dexaharsen kaplet 0,5 mg terjadi peningkatan pada Bulan April.

**Tabel 2.** *Consumption average* obat *fast moving* bulan Maret – April 2024

No	Obat	Bulan	
		Maret	April
1.	Allopurinol Hexapharm 100 mg Box 10 str @ 10 Tab	40 tab	40 tab
2.	Amlodipine Hexapharm 5 mg Box 10 str @10 Tab	60 tab	60 tab
3.	Amlodipine Besilate Hexapharm 10 mg Box 10 str @10 Tab	40 tab	70 tab
4.	Amoxicillin Hexapharm 500 mg Box 10 str @10 Kaplet	40 kapl	50 kapl
5.	Dexaharsen 0,5 mg Box 20 str @10 Kapl	40 kapl	50 tab kapl

Source: Data Penjualan Obat Maret – April 2024 (Edited)

### Safety Stock Obat Fast Moving

*Safety stock* adalah jumlah stok aman yang disediakan untuk menjaga kemungkinan terjadinya sesuatu hal yang tidak terduga, misalnya karena, keterlambatan pengiriman. Tujuan dari perhitungan *safety stock* adalah untuk memberikan stok pengaman obat yang cukup agar terhindar dari kejadian *stagnant* maupun *stockout* obat. *Safety stock* obat *fast moving* pada Bulan Maret dan April terdapat pada tabel 3.

**Tabel 3.** *Safety Stock* obat *fast moving* bulan Maret – April 2024

No	Obat	Bulan	
		Maret	April
1.	Allopurinol Hexapharm 100 mg Box 10 str @ 10 Tab	40 tab	40 tab
2.	Amlodipine Hexapharm 5 mg Box 10 str @10 Tab	60 tab	60 tab
3.	Amlodipine Besilate Hexapharm 10 mg Box 10 str @10 Tab	40 tab	70 tab
4.	Amoxicillin Hexapharm 500 mg Box 10 str @10 Kaplet	40 kapl	50 kapl
5.	Dexaharsen 0,5 mg Box 20 str @10 Kapl	40 kapl	50 kapl

Source: Data Penjualan Obat Maret – April 2024 (Edited)

### Procurement Period Obat Fast Moving.

Procurement Period (periode pengadaan) diperoleh melalui tanya jawab dengan petugas di apotek, periode pengadaan sendiri dilakukan selama 1 minggu (7 hari). Pengadaan dilakukan secara terjadwal 7 hari sekali untuk mencegah kelebihan pemesanan, dapat memperkirakan penggunaan obat lebih tepat, dan dana yang harus disiapkan pun tidak terlalu besar. Berdasarkan hasil penelitian, periode pengadaan yang dilakukan oleh Apotek X sudah berjalan secara maksimal, hal tersebut dapat dilihat dari lamanya periode pengadaan obat yaitu selama 1 minggu (7 hari).

### Smin dan Smax Obat Fast Moving.

Hasil Smin dan Smak obat *fast moving* pada Bulan Maret dan April terdapat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Data untuk Smin dan Smak untuk Perencanaan Obat di apotek X.

Consumption average	Lead time (Hari)	Procurement Periode (Hari)
Total penggunaan/61 hari	1	7

Penentuan Smin dan Smak dilakukan menggunakan data transaksi penjualan per produknya. Maka dari itu dikumpulkan data transaksi penjualan obat di Apotek X pada Bulan Maret-April 2024. Perhitungan Stok minimum (Smin) dan Stok maksimum (Smak) dilakukan dengan menghitung rata-rata penggunaan harian yang diperoleh dari data transaksi penjualan selanjutnya dihitung menggunakan rumus dengan mengetahui waktu tunggu, rata-rata konsumsi dan periode pengadaan untuk masing-masing obat. Berikut hasil perhitungan Smin dan Smax terdapat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Smin dan Smax obat *fast moving* bulan Maret – April 2024

No	Obat	Smin		Smax	
		Maret	April	Maret	April
1.	Allopurinol Hexapharm 100 mg Box 10 str @ 10 Tab	80 tab	80 tab	360 tab	360 tab
2.	Amlodipine Hexapharm 5 mg Box 10 str @10 Tab	120 tab	120 tab	540 tab	540 tab
3.	Amlodipine Besilate Hexapharm 10 mg Box 10 str @10 Tab	80 tab	140 tab	360 tab	630 tab
4.	Amoxicillin Hexapharm 500 mg Box 10 str @10 Kaplet	80 kapl	100 kapl	360 kapl	450 kapl
5.	Dexaharsen 0,5 mg Box 20 str @10 Kapl	80 kapl	100 kapl	360 kapl	450 kapl

Source: Data Penjualan Obat Maret – April 2024 (Edited)

Berdasarkan hasil perhitungan Smin dan Smak dapat diperkirakan jumlah obat yang harus disediakan dalam kurun waktu 1 minggu dan dari perhitungan ini juga dapat terlihat seperti pada tabel 5, item dengan kebutuhan terbanyak di Apotek X pada bulan Maret-April 2024 yaitu Amlodipine tab 5 mg yang berarti dilakukan saat stok mencapai 120 tablet dan pemesanan tidak boleh melebihi 540 tablet.

### Data Penolakan Obat Fast Moving.

Data penolakan obat mencakup catatan tentang obat yang ditolak oleh pasien, dalam konteks ini mencakup situasi dimana obat yang diminta tidak tersedia di apotek, sehingga perlu dilakukan pencatatan penolakan tersebut untuk keperluan manajemen stok dan pemesanan. Ada beberapa solusi yang dapat diselesaikan dari permasalahan tersebut yaitu dengan memberikan komunikasi yang efektif sebab penting bagi apoteker dan tenaga medis untuk berkomunikasi secara jelas dengan pasien mengenai pilihan pengobatan dan alternatif yang tersedia. Kemudian dilakukan pencatatan yang teliti pada semua penolakan untuk analisis lebih lanjut dan untuk meningkatkan layanan.

**Tabel 6.** *Safety Stock* obat *fast moving* bulan Maret – April 2024

No	Obat	Bulan	
		Maret	April
1.	Allopurinol Hexapharm 100 mg Box 10 str @ 10 Tab	4 kali	4 kali
2.	Amlodipine Hexapharm 5 mg Box 10 str @10 Tab	6 kali	3 kali
3.	Amlodipine Besilate Hexapharm 10 mg Box 10 str @10 Tab	5 kali	2 kali
4.	Amoxicillin Hexapharm 500 mg Box 10 str @10 Kaplet	3 kali	2 kali
5.	Dexaharsen 0,5 mg Box 20 str @10 Kapl	4 kali	1 kali

*Source: Data Penolakan Obat Maret – April 2024 (Edited)*

Berdasarkan data pada tabel 6 telah terjadi penurunan angka penolakan obat *fast moving* di Apotek X pada Bulan April, hal ini menunjukkan adanya peningkatan ketersediaan obat. Namun pada obat Allopurinol Hexpharm 100 mg masih di angka yang sama yaitu 4 kali penolakan, hal tersebut terjadi karena penerimaan obat di lokasi penelitian tidak terpenuhi dikarenakan jenis obat yang diterima tidak sesuai dengan permintaan yang diajukan dimana untuk obat Allopurinol tab 100 mg yang diterima kurang dari permintaan berdasarkan perhitungan *safety stock*.

Perhitungan *safety stock* pada tabel 3 dengan menggunakan metode MMSL seharusnya untuk obat Allopurinol 100 mg didapat hasil sebanyak 40 tablet di setiap minggunya, namun pada kenyataannya hanya ada 20 tablet, hal tersebut dapat terlihat dari tidak adanya angka penurunan penolakan obat pada Bulan April. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa penerimaan obat di lokasi penelitian tidak terpenuhi dikarenakan jenis obat yang diterima tidak sesuai dengan permintaan yang diajukan dimana untuk obat Allopurinol tab 100 mg yang diterima kurang dari permintaan sehingga obat tersebut tidak memenuhi perhitungan *safety stock* pada Bulan April.

### Analisa Statistik

Untuk menguji ada tidaknya perbedaan atau hubungan antara variabel dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Hasil yang diperoleh pada analisis dengan menggunakan program SPSS yaitu nilai  $p$ , kemudian dibandingkan dengan  $\alpha = 0,05$ . Maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, yang selanjutnya dilakukan uji T. Hasil uji normalitas berdasarkan data penolakan terdapat pada gambar 2.



**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Maret	.237	5	.200*	.961	5	.814
April	.237	5	.200*	.961	5	.814

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar 2.** Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*

Berdasarkan data pada tabel di atas, hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,814 dimana hasil tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji normalitas pada penelitian ini terdistribusi normal atau memenuhi syarat uji normalitas. Selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian t-test. Hasil pengujian t-test terdapat pada gambar 3.

**Group Statistics**

	Bulan	N	Mean	Std.	Std. Error
				Deviation	Mean
Laporan Penolakan Obat	Bulan Maret	5	4.40	1.140	.510
Fast Moving	Bulan April	5	2.40	1.140	.510

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Laporan Penolakan Obat Fast Moving	Equal variances assumed	.000	1.000	2.774	8	.024	2.000	.721	.337	3.663
	Equal variances not assumed			2.774	8.000	.024	2.000	.721	.337	3.663

**Gambar 3.** Hasil uji T berdasarkan data penolakan obat

Berdasarkan data pada gambar 3 hasil uji T didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,024 dimana hasil tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata sebelum dan setelah diterapkannya metode MMSL ini di Apotek X. Setelah diterapkannya metode MMSL di Apotek X dengan ditetapkan Smin dan Smak telah terjadi penurunan angka pada data penolakan, namun masih ada obat Allopurinol tab 100 mg belum mengalami penurunan penolakan, hal tersebut karena jenis obat yang diterima tidak sesuai dengan permintaan yang diajukan dimana untuk obat Allopurinol tab 100 mg yang diterima kurang dari

permintaan sehingga obat tersebut tidak memenuhi perhitungan *safety stock* pada Bulan April.

Pada dasarnya perhitungan untuk *safety stock*, smin dan smak sudah sesuai, namun ada faktor eksternal yang tidak dapat kita kendalikan yaitu ketidaksesuaian permintaan dari PBF yang mengakibatkan adanya penolakan terhadap obat Allopurinol Hexpharm tab 100 mg. Hal ini nantinya yang akan menjadi masukan untuk PBF ke depannya agar dikirimkan sesuai dengan pesanan. Setelah diterapkannya metode MMSL di Apotek X terdapat pengaruh dibandingkan sebelum diterapkannya metode tersebut. Hal ini dapat diketahui dengan adanya penurunan dari data penolakan selama Bulan Maret-April dan diharapkan untuk kedepannya apotek selalu menerapkan metode ini untuk perencanaan pengadaan obat agar membantu apotek dalam mengoptimalkan persediaan obat dan menghindari kekurangan stok.

Hasil penelitian ini sebanding dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Titik, dkk. pada tahun 2019 di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, dimana penerapan metode *Minimum-Maximum Stock Level* berpengaruh pada efisiensi dan efektifitas pengendalian obat dengan turunnya nilai persediaan dan kejadian *stock out*, serta menurunkan ITOR (*Inventory Turn Over Ratio*) menjadi lebih ideal [17]. Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian yaitu tidak semua item obat dan alat kesehatan dapat diteliti, tetapi hanya pada obat dengan 5 penjualan terbanyak tiap bulannya (*fast moving*) yakni pada periode Maret dan April 2024.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan batas minimal dan maksimal menggunakan metode MMSL (*Minimum-Maximum Stock Level*), didapatkan batas minimal atau Smin untuk obat *fast moving* pada bulan Maret didapat rata-rata sebanyak 90 tab dan pada Bulan April sebanyak 110 tab, sedangkan untuk batas atas atau Smak pada Bulan Maret sebanyak 400 tab dan pada Bulan April sebanyak 490 tab. Setelah diterapkannya metode MMSL dalam perencanaan pengadaan obat di Apotek X selama 1 bulan terbukti dapat membantu mengurangi terjadinya kekosongan obat (*stock out*), hal tersebut dapat terlihat dari adanya penurunan angka pada data penolakan obat dengan data statistik sebesar 0,024. Apotek X bisa menerapkan metode MMSL untuk perencanaan dan pengadaan obat berikutnya.

#### Referensi

- [1] Kemenkes, "Peraturan Menteri Kesehatan No. 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek," 2016.
- [2] M. R. A. Anti Khaerunnisa, "Evaluasi Perencanaan dan Pengadaan Kebutuhan Obat Terhadap Ketersediaan Obat di Apotek Cicaheum Farma.," *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 338-344, 2022.
- [3] I. S. Dwi Laras Andraswari, "Sistem Seleksi Obat Dan Alat Kesehatan Fast Moving Pada Apotek Guardian Fatmawati," *Semnas Ristek: Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*, vol. 4, no. 1, pp. 408-413, 2020.
- [4] M. L. Nur Layli Rachmawati, "Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku," *INTECH*, vol. 8, no. 2, pp. 143-148, 2022.

- [5] C. W. D. E. Ulfah Mahdiyani, "Evaluasi Pengelolaan Obat Tahap Perencanaan dan Pengadaan di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang Tahun 2015 - 2016," *JMPF*, vol. 8, no. 1, pp. 24-31, 2018.
- [6] G. A. H. H. M. K. P. Ayu Werawati, "Gambaran Perencanaan Dan Pengadaan Obat Di Apotek Fit Jakarta Selatan Periode Januari-Maret 2020," *Prosiding Senantias: seminar nas.has.penelit. dan pengabd.kpd.masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 483- 490, 2021.
- [7] I. M. A. G. W. Ni Made Irma Febby Prasasti Dewi, "Studi Perencanaan Pengadaan Sediaan Farmasi di Apotek X Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 73 Tahun 2016," *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences*, vol. 11, no. 1, pp. 1-9, 2021.
- [8] S. S. A. R. F. R. D. Gina Aulia, "Analisis ABC Dalam Perencanaan Dan Pengadaan Obat Di Apotek Rasyifa Kota Depok," *Phrase : Pharmaceutical Science Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 69-76, 2021.
- [9] A. S. F. P. Clara Soraya, "Drug Inventory Management Using ABC-VEN and EOQ Analysis for Improving Hospital Efficiency," *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 7, no. 1, pp. 373-382, 2020.
- [10] A. M. R. M. Veronica Dampung, "Penerapan Metode Konsumsi Dengan Peramalan, EOQ, MMSL Dan Analisis ABC-VEN Dalam Manajemen Perbekalan Farmasi Di Rumah Sakit Pelamonia Makassar," *Media Farmasi*, vol. 14, no. 1, pp. 97-104, 2018.
- [11] M. D. D. C. T. N. R. Ertha Kusuma Dewi, "Achieving cost-efficient management of drug supply via economic order quantity and minimum-maximum stock level.," *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*, vol. 20, no. 3, p. 289-294, 2020.
- [12] G. N. V. A. R. D. I. S. Venna Laurensia, "Evaluasi Perencanaan Persediaan Antibiotik Secara Kuantitatif Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Tipe A," *JMPF: Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, vol. 10, no. 3, pp. 176-185, 2020.
- [13] T. N. R. Imas Sayyidati Hadidah, "Faktor Penyebab Kejadian Stagnant Dan Stockout Di Instalasi Farmasi Upt Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur," *JMK: Jurnal Manajemen Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 110-117, 2016.
- [14] K. F. T. K. Rithika Dulam, "Development of an agent-based model for the analysis of the effect of consumer panic buying on supply chain disruption due to a disaster," *Journal of Advanced Simulation in Science and Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 102-116, 2020.
- [15] A. Z. F. Muchammad Aryo Puruhito, "Decision Support System For Developing Application For Pharmaceutical Supplies Using The MMSL And Pareto Law Methods," *JEEIT nternational ournal of lectrical ngineering and nformation echnology*, vol. 4, no. 1, pp. 12-22, 2021.
- [16] D. A. P. M. F. K. Wijaya Andi Saputra, "Evaluasi Pengadaan Obat dengan E-Purchasing Melalui E-Catalogue di Rumah Sakit Jiwa Grhasia Daerah Istimewa

Yogyakarta Tahun 2017 - 2018," *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, vol. 8, no. 3, pp. 113-120, 2019.

- [17] S. S. E. Y. Titik Rahayu Indarti, "Pengendalian Persediaan Obat dengan Minimum-Maximum Stock Level di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta," *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, vol. 9, no. 3, pp. 192-202, 2019.