

Analisis Manajemen Penyimpanan Obat Rusak dan Obat Kedaluwarsa di Instalasi RSUD Mokopido Tolitoli

Firdawati Amir Parumpu¹, Amelia Rumi^{1*} dan Mujtahidah Dg. Matara¹

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail: amelia.rumi@gmail.com

ABSTRACT

The drug storage system plays an important role in maintaining the quality and quality of a drug, because the drug storage system is an activity that carries out security for all acceptable drugs and other medical supplies to be safe, protected from physical or chemical damage, and the quality of a drug is guaranteed. The purpose of this study was to determine the management system of damaged and expired drugs and to determine the factors causing the occurrence of damaged and expired drugs seen from the storage process at the Mokopido Tolitoli Hospital Installation. This research method uses a qualitative descriptive method retrospectively using interview guidelines, observation guidelines, documentation guidelines, and data collection sheets in the form of damaged and expired drug records. The results showed that the percentage of damaged drugs was 3.77% and expired drugs was 3.41%, which means that the number of drugs did not meet the standard indicators that had been set. The conclusion of this study is that the drug storage system at Mokopido Tolitoli Hospital already exists, but it is still not running optimally because there are certain parts that have not been implemented. One of the contributing factors, namely because the drug storage area is still inadequate.

Keywords: Drug storage system, damaged drugs, expired drugs

ABSTRAK

Sistem penyimpanan obat berperan penting dalam menjaga mutu dan kualitas suatu obat, karena sistem penyimpanan obat merupakan kegiatan yang melaksanakan pengamanan terhadap semua obat dan perbekalan kesehatan lainnya yang dapat diterima agar aman, terhindar dari kerusakan fisik ataupun kimia, serta mutu suatu obat tetap terjamin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem manajemen dari obat rusak dan obat kedaluwarsa serta mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya obat rusak dan kedaluwarsa dilihat dari proses penyimpanannya di Instalasi Rumah Sakit Mokopido Tolitoli. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif secara retrospektif digunakan pedoman wawancara, pedoman observasi, pedoman dokumentasi, dan lembar-lembar pengumpulan data berupa buku pencatatan obat rusak dan kedaluwarsa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase nilai obat rusak sebesar 3,77% dan obat kedaluwarsa sebesar 3,41%, yang artinya jumlah obat tersebut belum memenuhi standar indikator yang telah ditetapkan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem penyimpanan obat di Rumah Sakit Mokopido Tolitoli sudah ada, tetapi masih belum berjalan optimal karena ada bagian tertentu yang belum dilaksanakan. Salah satu faktor penyebabnya, yaitu karena tempat penyimpanan obat yang masih kurang memadai

Kata Kunci: Sistem penyimpanan obat, obat rusak, obat kedaluwarsa

Submitted: April 6th 2021 | Accepted: June 30th 2022 | Published: June 30th 2022

Pendahuluan

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat [1]. Manajemen obat merupakan aspek penting untuk meningkatkan mutu pelayanan farmasi rumah sakit. Manajemen obat di rumah sakit dilakukan oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS). Instalasi Farmasi Rumah Sakit merupakan salah satu bagian di rumah sakit yang mempunyai tanggung jawab penuh terhadap pengelolaan obat, serta terdapat faktor yang harus diperhatikan dalam memberikan pelayanan kesehatan yang merata kepada seluruh masyarakat di wilayah kerja rumah sakit dalam penyediaan obat-obatan yang dapat memenuhi kebutuhan pasien atau penderita [2].

Sistem penyimpanan sangat berperan penting dalam menjaga mutu serta kualitas suatu obat karena sistem penyimpanan obat merupakan kegiatan melaksanakan pengamanan terhadap obat-obatan dan perbekalan kesehatan

yang diterima, agar aman (tidak hilang), terhindar dari berbagai kerusakan fisik maupun kimia, dan mutu obat tetap terjamin [3]. Proses penyimpanan yang tidak sesuai, maka akan terjadi kerugian seperti mutu sediaan farmasi tidak dapat terpelihara (tidak dapat mempertahankan mutu obat dari kerusakan, rusaknya obat sebelum masa kedaluwarsanya tiba), potensi terjadinya penggunaan yang tidak bertanggung jawab, tidak terjaganya ketersediaan dan mempersulit pengawasan terhadap inventaris [4]. Indikator yang dapat digunakan untuk menganalisis proses penyimpanan adalah jumlah obat kedaluwarsa, stok obat mati dan nilai stok akhir obat [5].

Penyimpanan obat di Gudang Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Mokopido Tolitoli perlu diperhatikan karena tidak semua obat diperlakukan sama dalam penyimpanannya. Sistem penyimpanan obat yang tidak sesuai dapat mengakibatkan obat cepat rusak dan kedaluwarsa. Penyimpanan harus dapat menjamin kualitas serta keamanan dalam sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai sesuai dengan persyaratan kefarmasian [6].

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan desain deskriptif yang bertujuan untuk membuat gambaran tentang suatu keadaan secara obyektif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi sesuai standar parameter penyimpanan obat yang baik dan benar secara retrospektif. Data sekunder diperoleh dari kartu stok, serta pengamatan langsung di gudang farmasi rumah sakit. Data primer didapatkan melalui hasil wawancara dengan para staf yang bertanggung jawab di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Mokopido Tolitoli.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif dan kualitatif. Variabel yang digunakan yaitu penyimpanan obat rusak dan obat kedaluwarsa. Data yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan rumus. Hasil yang diperoleh berupa persentase indikator obat rusak dan obat kedaluwarsa kemudian dibandingkan dengan persentase indikator penelitian yang diperoleh. Berikut rumus yang digunakan dalam perhitungan data, yaitu:

a. Variabel penyimpanan obat rusak

Data diperoleh dengan menghitung jumlah obat yang mengalami kerusakan (A) dibagi dengan jumlah obat yang tersedia pada tahun 2020 (B). Indikator obat rusak, yaitu 0%.

$$\% \text{ obat yang rusak} = \frac{(A)}{(B)} \times 100\%$$

b. Variabel penyimpanan obat kedaluwarsa

Data diperoleh dengan menghitung jumlah obat yang telah melewati masa pakai atau masa kedaluwarsanya pada tahun 2020 (A) dibagi dengan jumlah obat yang tersedia pada tahun 2020 (B). Indikator obat kedaluwarsa, yaitu 0%.

$$\% \text{ obat yang kedaluwarsa} = \frac{(A)}{(B)} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Sistem Manajemen Penyimpanan Obat Rusak dan Kedaluwarsa

1. Obat Rusak

Penyimpanan obat rusak dengan melihat kondisi penyimpanan obat rusak di gudang RSUD Mokopido Tolitoli. Adapun tanda-tanda obat yang rusak antara lain mengalami perubahan mutu seperti berubahnya bau, bentuk, warna dan rasa dari obat. Adapun hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Obat Rusak Periode 2020

No	Nama Obat	Tempat Penyimpanan	Tanggal Kedaluwarsa	Jumlah Obat	Satuan
1	Deksamethasone inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Januari-2019	1	Ampul
2	Furosemid inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Januari-2019	7	Vial
3	Ondansetron inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Januari-2019	1	Ampul
4	Furosemid inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Februari-2019	20	Vial
5	Oxtercid	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Februari-2019	3	Vial
6	Epinephrine inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Maret-2019	1	Ampul
7	Novomix Flexpen	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Maret-2019	1	Ampul
8	Nitrokaf	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Maret-2019	2	Kapsul
9	Norulet	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Maret-2019	1	Tablet
10	Prohem inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Maret-2019	4	Ampul
11	Furosemid inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	April-2019	23	Vial
12	Glibenclamide tab	Penyimpanan disimpan pada rak obat	April-2019	10	Tablet
13	Santagesik inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	April-2019	1	Ampul
14	Prohem inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Juni-2019	2	Ampul
15	Furosemid inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Juli-2019	8	Vial

16	Pro K inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Juli-2019	3	Ampul
17	Gentamicin inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Agustus-2019	2	Ampul
18	Gentamicin inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	September-2019	5	Ampul
19	Furosemid inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	November-2019	5	Vial
20	Dobutamin	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Desember-2019	1	Ampul
21	Infusan NS	Disimpan pada suhu ruangan	Desember-2019	1	Softbag
22	Vancep inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	Januari-2020	1	Ampul
23	Deksamethason inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan.	Maret-2020	1	Ampul
24	Gentamicin inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	April-2020	2	Ampul
25	Aminofluid	Disimpan pada suhu ruangan	September-2020	1	Softbag
26	Aminofluid	Disimpan pada suhu ruangan	November-2020	1	Softbag
27	Epinephrine inj	Penyimpanan disimpan pada suhu melebihi suhu yang telah ditentukan	November-2020	5	Ampul
28	Dextrose 10%	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Januari-2021	1	Botol
29	Omeprazole	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Juli-2021	2	Kapsul
30	D5-MUB infus	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Mei-2022	2	Botol
31	Thiamphenicol	Penyimpanan disimpan pada rak obat	Agustus-2022	3	Kapsul

$$\begin{aligned} \% \text{ obat yang rusak} &= \frac{a}{b} \times 100\% \\ &= \frac{31}{821} \times 100\% \\ &= 3,77\% \end{aligned}$$

Keterangan:

a: Total jenis obat rusak

b: Total jenis obat yang tersedia

Berdasarkan hasil penelitian tabel di atas ditemukan adanya obat rusak sebesar 3,77% yang artinya jumlah persentase nilai obat yang rusak pada periode 2020 cukup banyak sehingga perlu perhatian yang lebih penting agar tingkat persentase nilai obat rusak tidak meningkat tiap tahunnya. Persentase nilai obat yang mengalami kedaluwarsa/ rusak dapat diterima jika nilainya tersebut di bawah 1% [5]. Hal ini disebabkan karena pada proses penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Mokopido Tolitoli masih belum efisien dilihat dari tempat penyimpanannya yaitu pada rak penyimpanan yang masih dapat terpapar sinar matahari dan

suhu penyimpanannya melebihi suhu yang telah ditentukan yang tidak sesuai berdasarkan standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit. Penyimpanan obat disimpan pada suhu yang terlalu panas, kelembapan yang terlalu tinggi dan terpapar cahaya langsung dapat merusak mutu suatu obat.

Adapun satuan jenis obat rusak yang ditemukan yaitu Ampul, Vial, Botol, Kapsul, Tablet dan Soft bag, berupa kemasan primer dari suatu obat berbentuk larutan yang digunakan untuk sediaan injeksi. Adapun data obat rusak tersebut diperoleh dari dokumen berupa kartu stok dan lembar pencatatan obat rusak dan kedaluwarsa.

2. Obat Kedaluwarsa

Penyimpanan obat kedaluwarsa dengan melihat kondisi penyimpanan obat kedaluwarsa di gudang RSUD Mokopido Tolitoli. Adapun ciri-ciri obat yang kedaluwarsa yaitu telah melewati masa pakai yang menunjukkan batas akhir obat dalam memenuhi syarat penggunaan. Adapun hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat dari tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Obat Kedaluwarsa Periode 2020

No	Nama Obat	Tanggal Kedaluwarsa	Jumlah Obat	Satuan
1	Cinolon cream	Februari-2020	4	Tube
2	Propranolol 40 mg	Februari-2020	19	Tablet
4	Urinter tablet	Februari-2020	68	Tablet
5	Cendo Floxa	Maret-2020	11	Botol
6	Zink tablet	Maret-2020	1363	Tablet
7	Herbesser CD 100	Maret-2020	82	Tablet
8	Dobutamin injeksi	April-2020	38	Ampul

9	Norephinephrine inj	April-2020	2	Ampul
10	Terlmisartan 80 mg	April-2020	4687	Tablet
11	Aminophylin inj	Mei-2020	40	Ampul
12	Dextrose 10%	Mei-2020	15	Botol
13	Doxycyclin capsul	Mei-2020	22	Kapsul
14	Ibuprofen 200 mg	Mei-2020	40	Tablet
15	Captopril 12,5 mg	Mei-2020	100	Tablet
16	Cefotaxim injeksi	Mei-2020	765	Ampul
17	Ciprofloxacin 500 mg	Mei-2020	4482	Tablet
18	Salbutamol sirup	Mei-2020	16	Botol
19	Spirolacton 25 mg	Mei-2020	146	Tablet
20	Acyclovir cream	Juli-2020	65	Tube
21	Cloramfenicol 250 mg	Juli-2020	300	Kapsul
22	Genoint tetes mata	Juli-2020	5	Botol
23	Cloramfenicol syrup	Agustus-2020	18	Botol
24	Cefixim syrup	November-2020	2	Botol
25	Harnal Ocas	November-2020	33	Tablet
26	MgSO4 40%	November-2020	15	Ampul
27	Trisela syrup	November-2020	2	Botol
28	Vagistin ovula	Desember-2020	5	Suppositoria

$$\begin{aligned} \% \text{ obat yang rusak} &= \frac{a}{b} \times 100\% \\ &= \frac{28}{821} \times 100\% \\ &= 3,28\% \end{aligned}$$

Keterangan:

a: Total jenis obat kedaluwarsa

b: Total jenis obat yang tersedia

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas ditemukan adanya obat kedaluwarsa sebesar 3,41%. Penyebab dari banyaknya obat yang mengalami kedaluwarsa dilihat dari proses penyimpanannya, yaitu disebabkan karena kurangnya kontrol dari petugas sehingga penyimpanannya dalam sistem FIFO dan FEFO masih kurang efektif sehingga menimbulkan adanya obat-obatan yang lama tercecer. Mengutip jawaban dari kepala Instalasi RSUD Mokopido Tolitoli “sumber daya manusia yang ada masih kurang efektif dalam mengontrol penyimpanan obat di gudang farmasi rumah sakit”. Terdapat human error dimana kesalahan pada saat penyimpanan obat yang tidak dengan sistem FIFO dan FEFO sehingga obat yang lama terjadi penumpukan dibelakang [7]. Adapun satuan jenis obat kedaluwarsa yang ditemukan yaitu Ampul, Botol, Tablet, Kapsul dan Suppositoria. Standar indikator obat kedaluwarsa adalah 0% sehingga dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak sesuai dengan persentase indikator yang telah ditetapkan.

Tahap penyimpanan obat di RSUD Mokopido Tolitoli menggunakan sistem FIFO dan FEFO. Meskipun demikian penyimpanan obat di RSUD Mokopido Tolitoli masih belum cukup memadai karena faktor dari sempitnya lokasi tempat penyimpanan obat, yaitu gudang farmasi sehingga banyak obat-obatan menumpuk yang masih tersimpan dalam kemasan besar obatnya.

Faktor-Faktor Penyebab Obat Rusak dan Kedaluwarsa dalam Penyimpanan Obat

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan obat rusak dan kedaluwarsa dalam penyimpanan obat, seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Faktor-faktor penyebab obat rusak dan kedaluwarsa dalam penyimpanan obat

No	Obat Rusak	Obat Kedaluwarsa
1.	Ukuran gudang	Sumber daya manusia
2.	Tempat penyimpanan	
3.	Suhu/Temperatur	

Hasil wawancara dan observasi terkait pengaturan tata ruang, rumah sakit masih belum memiliki gudang yang memadai yang dapat menampung semua kebutuhan farmasi. Ukuran gudang yang ada masih kurang mencukupi untuk kegiatan penyimpanan obat sehingga kurang memungkinkan aktivitas seperti pengangkutan barang dilakukan secara leluasa. Ruang penyimpanan obat yang tidak layak serta tidak cukup memadai dapat mengakibatkan berbagai masalah terhadap staf farmasi, gudang, dan inspeksi, juga dapat menimbulkan penumpukan obat yang berlebihan pada rak obat sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada obat tersebut [8].

Gudang farmasi telah memiliki suhu penyimpanan, namun masih belum memiliki alat untuk mengatur kelembaban ruangan. Kelembaban udara yang tidak stabil dapat menyebabkan terjadinya obat seperti obat suntik mengalami perubahan warna dan terjadi endapan. Hal inilah yang dapat menyebabkan banyaknya obat yang mengalami kerusakan. Mutu suatu obat dapat mengalami penurunan dikarenakan stabilitasnya terganggu maupun suhu yang tidak sesuai sehingga suhu penyimpanan tersebut berpengaruh pada stabilitas kimia

suatu obat dan memiliki efek buruk yang terjadi pada sifat fisik beberapa jenis formulasi sediaan [9]. Beberapa efek potensial pada produk rusak yang disebabkan oleh suhu diantaranya yaitu ketidakefektifan obat, toksisitas, bioavailabilitasnya berubah, hilangnya keseragaman kandungan obat dan menurunkan nilai jual produknya [10]. Adanya obat rusak dan kedaluwarsa tentu menjadi indikasi bahwa adanya permasalahan dalam sistem penyimpanan obat di gudang farmasi rumah sakit serta dapat menjadi indikator penilaian efisiensi terhadap penyimpanan obat.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bahwa metode atau sistem yang digunakan dalam penyimpanan obat rusak dan obat kedaluwarsa, yaitu berupa pendataan, kemudian barang yang kedaluwarsa tersebut disisihkan dari barang yang belum kedaluwarsa. Untuk obat yang kedaluwarsa tersebut terbagi dua, yaitu obat kedaluwarsa yang bisa diretur kedistributornya dan yang tidak bisa lagi diretur. Masing-masing distributor mempunyai aturan tersendiri dalam penanganan obat kedaluwarsa yang bisa diretur. Jadi untuk barang yang kedaluwarsa itu masing-masing distributor punya aturan tersendiri seperti ada yang 6 bulan sebelum kedaluwarsa bisa diretur kemudian ada yang 3 bulan, 1 bulan, dan ada juga yang pada saat bulannya atau satu bulan sesudah baru diretur. Adapun untuk obat yang tidak bisa diretur akan disimpan sampai datang jadwal untuk dilakukannya pemusnahan obat rusak dan kedaluwarsa.

Kesimpulan

Sistem manajemen penyimpanan obat rusak dan obat kedaluwarsa di Instalasi RSUD Mokopido Tolitoli masih belum efisien. Faktor-faktor penyebab terjadinya obat rusak dan kedaluwarsa dilihat dari penyimpanan obat yaitu sumber daya manusia serta sarana dan prasarana gudang penyimpanan obat yang masih kurang memadai.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Universitas Tadulako dan kepala Instalasi Farmasi RSUD Mokopido Tolitoli yang telah membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Kemenkes RI. (2020). Permenkes No 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. Tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit, 3, 1–80. <http://bppsdmk.kemkes.go.id/web/filesa/peraturan/119.pdf>
- [2] Susanto, A. K., Citraningtyas, G., & Lolo, W. A. (2017). Evaluasi Penyimpanan dan Pendistribusian Obat di Gudang Instalasi Farmasi Rumah Sakit Advent Manado. Manado: Universitas Samratulangi. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6(4), 10. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/17724>
- [3] Kemenkes RI. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Hal.31–48. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/114491/permenkes-no-72-tahun-2016>
- [4] Palupiningtyas, R. (2014). Analisis Sistem Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit Mulya Tangerang Tahun 2014. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25637>
- [5] Satibi. (2014). Manajemen Obat di Rumah Sakit. Edisi 1. Research Gate. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- [6] Kemenkes RI. (2019). Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. In Kementrian Kesehatan RI. Hal.9-62. <https://farmalkes.kemkes.go.id/2020/01/petunjuk-teknis-standar-pelayanan-kefarmasian-di-rumah-sakit/>
- [7] Hayatul Husna, H. H., Devis, Y., & Wahyudi, A. (2021). Analisis Penyebab Obat Kadaluarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Eria Bunda Pekanbaru Tahun 2020: Cause Analysis of Expired Medicine in Pharmaceutical Installations Eria Bunda Mother's Hospital, Pekanbaru In 2020. *Media Kesmas (Public Health Media)*, 1(2), 499–515. <https://doi.org/10.25311/kesmas.Vol1.Iss2.63>
- [8] Shakoori, R., & Bagheri-Kahkesh, M. (2016). Drug Supply Chain Management and Implementation of Health Reform Plan in Teaching Hospital Pharmacies of Ahvaz, Iran. *Hospital Practices and Research*, 1(4), 141–145. <https://doi.org/10.21859/hpr-0104141>
- [9] Munawaroh, M. (2020). Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi Rumah Sakit Umum Dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2019-2020. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. <http://etheses.uin-malang.ac.id/23391/>
- [10] Karlida, I., & Musfiroh, I. (2017). Review: Suhu Penyimpanan Bahan Baku Dan Produk Farmasi Di Gudang Industri Farmasi. Bandung: Universitas Padjadjaran *Jurnal Farmaka*. 15(4), 58-67. <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/15142/pdf>