

ANALISIS PENYIMPANAN OBAT DI RSUD EMBUNG FATIMAH KOTA BATAM

Sri Wahyuni¹, Diani Mega Sari², Habibie Deswilyaz Ghiffari³

^{1,2,3}Institut Kesehatan Mitra Bunda

Email: sw322295@gmail.com¹, dianimgsr@gmail.com²

ABSTRAK

Penyimpanan obat yang tidak sesuai standar dapat meningkatkan risiko terjadinya *medication error* dan menurunkan efisiensi pelayanan farmasi di rumah sakit. Metode FIFO (*First In, First Out*) dan FEFO (*First Expired, First Out*) merupakan sistem penyimpanan obat yang bertujuan untuk memastikan sediaan farmasi digunakan sesuai urutan penerimaan dan tanggal kedaluwarsa. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan metode FIFO dan FEFO dalam penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif melalui observasi langsung dan pengisian lembar checklist oleh petugas farmasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode FIFO dan FEFO di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah tergolong baik dengan nilai kesesuaian sebesar 81,5%. Efisiensi penyimpanan obat juga dinilai baik dengan persentase 75%, meskipun masih terdapat kendala seperti keterbatasan ruang penyimpanan dan belum optimalnya pengawasan stok obat. Diperlukan penguatan sistem pengawasan serta penerapan konsep *Poka-yoke* sebagai upaya pencegahan kesalahan dalam penyimpanan obat agar proses distribusi menjadi lebih efektif dan aman.

Kata Kunci: FIFO, FEFO, Penyimpanan Obat, Medication Error, RSUD Embung Fatimah, Poka-Yok.

ABSTRACT

Substandard drug storage can increase the risk of medication errors and reduce the efficiency of hospital pharmacy services. The FIFO (*First In, First Out*) and FEFO (*First Expired, First Out*) drug storage systems aim to ensure pharmaceutical preparations are used in the order of receipt and expiration date. This study aimed to evaluate the implementation of the FIFO and FEFO methods in drug storage at the Pharmacy Unit of Embung Fatimah Regional Hospital, Batam City. The study used a descriptive quantitative approach through direct observation and checklist completion by pharmacists. The results showed that the implementation of the FIFO and FEFO methods at the Pharmacy Unit of Embung Fatimah Regional Hospital was considered good, with a compliance score of 81.5%. Drug storage efficiency was also considered good at 75%, although challenges remain, such as limited storage space and suboptimal drug stock monitoring. Strengthening the monitoring system and implementing the *Poka-yoke* concept are needed to prevent errors in drug storage, ensuring a more effective and safe distribution process.

Keywords: FIFO, FEFO, Drug Storage, Medication Error, Embung Fatimah Regional Hospital, Poka-Yok.

A. PENDAHULUAN

Penyimpanan obat adalah kegiatan menempatkan obat pada kondisi yang sesuai dengan persyaratan stabilitas agar mutu, keamanan, dan khasiat tetap terjamin sampai batas kedaluwarsa, dengan pengaturan suhu dingin (2–8°C), sejuk (8–15°C), kamar (15–30°C), dan beku (di bawah 0°C). Penyimpanan obat juga harus memperhatikan prinsip FIFO/FEFO, pemisahan obat *Look-Alike Sound-Alike (LASA)*, serta penempatan khusus obat *high alert* untuk mencegah medication error. Oleh karena itu, diperlukan sistem penyimpanan yang tepat agar kualitas obat tetap terjaga dan pelayanan farmasi lebih aman bagi keselamatan pasien

Keselamatan pasien merupakan aspek krusial dalam pelayanan kesehatan, khususnya dalam pengelolaan obat, karena kesalahan pengobatan (*medication error*) dapat menimbulkan cedera serius atau bahkan kematian. Menurut WHO (2023), sekitar 1 dari 30 pasien mengalami cedera akibat kesalahan pengobatan, dengan lebih dari separuh kesalahan terjadi pada tahap pemberian obat, dan 50% cedera yang dapat dihindari terkait penggunaan obat-obatan. Salah satu faktor utama adalah obat dengan nama atau penampilan yang mirip (*Look-Alike, Sound-Alike/LASA*), yang meningkatkan risiko kesalahan penyimpanan dan pemberian obat. Untuk mengurangi risiko ini, WHO menginisiasi program Medication Without Harm, yang menekankan pentingnya perbaikan sistem penyimpanan obat, pelatihan tenaga kesehatan, dan keterlibatan pasien (*Medication without harm w 2019*).

Sekitar 50% penggunaan obat di seluruh dunia diberikan, dipreskripsikan, atau disimpan secara tidak tepat, dengan prevalensi kesalahan pada tahap penyimpanan dan distribusi obat mencapai 30–67%, terutama akibat masalah penataan, pelabelan, serta pengendalian stok yang kurang optimal. WHO (2019) juga melaporkan bahwa sekitar 25–30% medication error di rumah sakit berhubungan langsung dengan dispensing dan storage, termasuk salah label dan salah lokasi penyimpanan obat. Sementara itu, di Indonesia, Kementerian Kesehatan (2017) mencatat bahwa 20–30% insiden keselamatan pasien di instalasi farmasi terkait dengan kesalahan dalam penyimpanan dan pengelolaan obat, khususnya obat-obat berisiko tinggi (*Medication without harm w, 2019*).

Metode FIFO (*First In, First Out*) dan FEFO (*First Expired, First Out*) merupakan dua pendekatan utama dalam manajemen penyimpanan obat di instalasi farmasi rumah sakit. Metode FIFO berfokus pada prinsip bahwa obat yang pertama kali diterima harus digunakan terlebih dahulu, sedangkan FEFO mengutamakan obat dengan tanggal kedaluwarsa paling dekat agar digunakan lebih awal guna mencegah kerusakan atau pemborosan obat. Penerapan kedua metode ini dilakukan melalui alur kerja yang sistematis, dimulai dari pencatatan tanggal penerimaan dan tanggal kedaluwarsa saat obat diterima, penataan rak sesuai urutan tanggal, pelabelan visual seperti kode warna atau tanda “Gunakan Dahulu”, hingga pengawasan rutin terhadap rotasi stok obat. Dengan mekanisme tersebut, sistem FIFO dan FEFO terbukti mampu meningkatkan efisiensi penyimpanan, menjaga mutu obat, dan mencegah terjadinya penumpukan maupun kedaluwarsa obat di. Namun, implementasi metode ini tidak lepas dari tantangan seperti keterbatasan ruang penyimpanan, kebutuhan tenaga yang terlatih, risiko kesalahan manusia dalam pelabelan, serta kompleksitas operasional saat volume stok besar dan batch obat beragam. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pengawasan dan pencatatan yang konsisten serta dukungan teknologi informasi untuk memastikan penerapan metode FIFO dan FEFO berjalan optimal di fasilitas pelayanan kefarmasian rumah sakit (MSH MANAGEMENT SCIENCE FOR HEALTH, 2012).

Konsep Pokayoke merupakan suatu pendekatan dalam *quality management* yang berasal dari Jepang dan bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan (*error proofing*) dalam proses kerja melalui rancangan sistem yang mampu mendeteksi atau mengoreksi kesalahan secara

otomatis (Learn Lean Sigma, 2023). Dalam konteks penyimpanan obat, penerapan Pokayoke berfungsi sebagai mekanisme pengendalian tambahan untuk memastikan setiap tahap penyimpanan, penandaan, dan distribusi obat berlangsung tanpa kesalahan manusia (*human error*). Dibandingkan dengan metode FIFO (*First In, First Out*) dan FEFO (*First Expired, First Out*) yang berfokus pada urutan pengeluaran obat berdasarkan waktu penerimaan atau tanggal kedaluwarsa, Pokayoke memiliki keunggulan dalam aspek pencegahan kesalahan dan deteksi dini. Metode FIFO dan FEFO masih sangat bergantung pada ketelitian dan kedisiplinan petugas, sedangkan sistem Pokayoke dirancang agar kesalahan dapat dicegah bahkan sebelum terjadi, misalnya melalui penggunaan kode warna, alarm otomatis, sensor label, atau sistem barcode yang akan menolak input jika data tidak sesuai (TimeForge, 2023). Selain itu, Pokayoke memberikan umpan balik langsung (*real-time feedback*) kepada petugas apabila terjadi penyimpangan prosedur, sehingga meningkatkan konsistensi, efisiensi, dan keamanan penyimpanan obat di instalasi farmasi (Bharath, 2022). Dengan demikian, metode Pokayoke dianggap lebih unggul dalam mencegah kesalahan penyimpanan dan distribusi obat dibandingkan metode FIFO dan FEFO yang masih memiliki keterbatasan dalam hal kontrol otomatis dan pengawasan *real-time* (Grout, 2006).

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan di Instalasi Farmasi RSUD Prof. Dr. H.M. Anwar Makkatutu, Uki Toraja, yang berjudul Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Obat Melalui Metode FIFO dan FEFO Di Instalasi Farmasi RSUD Prof. Dr. H.M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng, menunjukkan bahwa penerapan metode FIFO dan FEFO secara manual masih memiliki kelemahan, antara lain sering terjadi pemeriksaan ganda, pendataan yang kurang tepat, serta tidak adanya sistem yang dapat memantau obat yang mendekati kedaluwarsa sehingga menimbulkan pemborosan waktu, tenaga, dan potensi kerugian akibat obat yang harus dimusnahkan (Darma Suhesti, Amir I *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khorasani *et al.*, (2018) dengan judul *The Effect of Poka-Yoke Implementation on Intravenous Medication Error in Hospital Inpatient Pharmacy*, menggunakan metode penelitian deskriptif dengan observasi langsung dan analisis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Poka-Yoke dalam sistem penyimpanan dan persiapan obat intravena secara signifikan mengurangi kesalahan pemberian obat, dengan tingkat efektivitas mencapai 85%, sehingga dikategorikan efektif dalam meningkatkan keselamatan pasien (Khorasani, Feizi, and Tohidi, 2018a).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kumar & Kwong (2023) dengan judul *Enhancing Hospital Pharmacy Operations Through Lean and Six Sigma Strategies: A Systematic Review*, menggunakan metode tinjauan sistematis (*systematic review*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Poka-Yoke dalam strategi Lean dan Six Sigma mampu meningkatkan kualitas dan efisiensi operasional farmasi, serta menurunkan tingkat kesalahan pengobatan hingga 80%, sehingga dikategorikan efektif (Sallam, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh JMIR (2025) dengan judul *Implementation of Medication-Related Technology and Its Impact on Medication Safety*, menggunakan metode evaluasi implementasi teknologi kefarmasian di beberapa rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti barcode, automated dispensing cabinets, dan sistem verifikasi elektronik sebagai bentuk Poka-Yoke mampu menekan angka *medication error* secara signifikan. Tingkat efektivitas penerapan teknologi tersebut mencapai lebih dari 85%, sehingga sangat efektif dalam memperkuat sistem penyimpanan dan dispensing obat di instalasi farmasi rumah sakit (Yu *et al.* 2025).

Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran sistem penyimpanan obat dengan metode FIFO FEFO di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam?
2. Bagaimana tingkat efisiensi penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sejauh mana penerapan metode FIFO dan FEFO dilakukan dalam penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam.
2. Menganalisis tingkat efisiensi penyimpanan obat berdasarkan hasil evaluasi dan observasi menggunakan lembar *checklist*.

Manfaat Penelitian

Manfaat Bagi Tenaga Kefarmasian

Penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi tenaga farmasi dalam meningkatkan manajemen penyimpanan obat, mulai dari penataan, pencatatan, hingga pengawasan obat secara menyeluruh. Selain itu, tenaga farmasi dapat memahami lebih dalam faktor-faktor penting yang mendukung keamanan, efisiensi, dan keteraturan penyimpanan obat, serta

B. METODE PENELITIAN

Jenis Dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena yang terjadi di lapangan melalui pengumpulan data pada satu waktu tertentu dan dianalisis secara numerik. Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui observasi menggunakan checklist standar penyimpanan obat yang disusun berdasarkan Permenkes No. 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit serta pedoman keselamatan pasien. Data hasil observasi kemudian dianalisis dalam bentuk persentase tingkat kesesuaian, yang selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi potensi penerapan konsep Poka-yoke sebagai upaya pencegahan *medication error* di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam.

Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Seluruh petugas yang bekerja di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam yang terlibat dalam kegiatan penyimpanan, penataan, distribusi, dan pengawasan stok obat

2. Sampel

Sampel merupakan gugusan atau sejumlah anggota himpunan yang dipilih dengan cara tertentu sehingga mewakili populasi (Sudibyo, 2014). Sampel penelitian ini adalah Rumah Sakit Embung Fatimah kota Batam. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah teknik *purposive sampling* yaitu Pemilihan sampel didasarkan pada kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Rumah sakit yang berada di wilayah Kota Batam dan memiliki Instalasi Farmasi.
- b. Rumah sakit yang memiliki Apoteker atau Tenaga Teknis Kefarmasian (TTK) yang aktif bertugas selama periode pengumpulan data.

- c. Rumah sakit yang bersedia memberikan izin penelitian, serta tenaga farmasi (Apoteker/TTK) yang bersedia menjadi responden melalui observasi dan/atau pengisian lembar checklist.

b. Kriteria Eksklusi

Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Rumah sakit yang sedang tidak beroperasi atau mengalami penutupan sementara selama waktu pengumpulan data.
- b. Apoteker/TTK yang tidak bertugas aktif pada saat penelitian (misalnya sedang cuti atau pindah tugas).
- c. Rumah sakit yang mengalami perubahan organisasi atau renovasi besar pada periode penelitian sehingga mengganggu pelaksanaan observasi penyimpanan obat.

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi

Penelitian ini akan dilakukan di Rumah Sakit Embung Fatimah kota Batam yang memenuhi kriteria Inklusi.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2025 di RSUD Embung Fatimah Kota Batam yang memenuhi kriteria Inklusi.

4. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel lain (Susianti & Srifariyati, 2024). Variabel bebas (independen) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD Embung Fatimah merupakan rumah sakit daerah milik Pemerintah Kota Batam yang berlokasi di Kecamatan Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Rumah sakit ini mulai beroperasi pada tahun 2009 dan saat ini telah berkembang menjadi rumah sakit tipe B yang menjadi rujukan utama bagi masyarakat Kota Batam dan sekitarnya. RSUD Embung Fatimah memiliki kapasitas tempat tidur yang memadai, fasilitas pelayanan medis yang lengkap, serta tenaga kesehatan yang profesional. Sebagai institusi pelayanan kesehatan daerah, rumah sakit ini berkomitmen untuk memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu, profesional, efektif, dan terjangkau, sesuai dengan visi dan misinya dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

4.2. Hasil Penelitian

Tabel 4. 1 Hasil Evaluasi dari penyimpanan obat dengan penerapan metode FIFO dan FEFO

Aspek Evaluasi	Hasil lembar	Kategori
	Checklist	Hasil lembar Checklist
Hasil Evaluasi Penerapan Metode FIFO dan FEFO	81,5%	Sangat Baik
Hasil Evaluasi Efisiensi Penyimpanan Obat	75%	Baik

Tabel 4. 2 Hasil Evaluasi dari penyimpanan obat dengan penerapan metode FIFO dan FEFO

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Presentase	Kategori
1	Obat disusun berdasarkan urutan tanggal penerimaan (FIFO)	7	1	87,5%	Sangat Baik
2	Pemeriksaan tanggal kedaluwarsa dilakukan secara berkala (FEFO)	8	0	100%	Sangat Baik
3	Pengeluaran obat mengikuti urutan tanggal penerimaan atau ED	6	2	75%	Baik
4	Penandaan khusus pada obat mendekati ED dilakukan (label warna)	5	3	62,5%	Cukup Baik
5	Rotasi stok obat dilakukan secara rutin	7	1	87,5%	Sangat Baik
6	Supervisi atau pengawasan rutin dilakukan	6	2	75%	Baik
7	Tidak ada obat lama tertinggal di belakang rak	5	3	62,5%	Cukup Baik
	Rata-Rata Hasil Penerapan	44	11	81.5%	Sangat Baik

D. KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

1. Penerapan metode FIFO dan FEFO di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam telah berjalan dengan sangat baik, dengan hasil evaluasi sebesar 81,5%, menunjukkan bahwa penyimpanan obat telah dilakukan berdasarkan urutan penerimaan dan masa kedaluwarsa meskipun masih terdapat kendala keterbatasan ruang dan penataan obat.
2. Efisiensi penyimpanan obat di Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam tergolong baik, dengan hasil evaluasi sebesar 75%, yang menunjukkan bahwa proses penyimpanan dan pengawasan obat sudah berjalan efektif, namun masih memerlukan peningkatan dalam pengawasan stok dan pemanfaatan sistem digital logistik farmasi.

Saran

Diharapkan Instalasi Farmasi RSUD Embung Fatimah Kota Batam dapat meningkatkan sistem penyimpanan obat dengan memperkuat penerapan metode FIFO dan FEFO serta menerapkan konsep Pokayoke sebagai langkah pencegahan kesalahan dalam penataan obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyikin, Asyhari. 2018. *Studi Implementasi Sistem Penyimpanan Obat Berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Sejati Farma Makassar*. Media Farmasi 14(1).
- Bagyono, T. 2013. *Kunci Praktis Untuk Metodologi Penelitian Kesehatan Ombak*. Hal: 117
- Cohen michael. 2007. "Stuart, Gail." *Educational and Psychological Measurement* 71(3): 1–3.
- Darma Suhesti, Amir Imbaruddin, and Nuraeni Suyuti. 2023. "Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Obat Melalui Metode Fifo Dan Fefo Di Instalasi Farmasi Rsud Prof.Dr.H.M. Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng." *Jurnal Manajemen dan Ekonomi Kreatif* 1(3): 218–37. doi:10.59024/jumek.v1i3.162.
- Dwi, Aminah; Hartono. 2023. "Evaluasi Penyimpanan Obat Di Apotek Indra Sukoharjo." *Journal of Pharmacy* 12(2): 37–45.
- Farmakologi, Obat Biomedik, By Raden, D Sanjoyo, Rekam Medis, Fmipa Universitas, and Gadjah Mada. 2021. "Farmakologi, Obat Biomedik." *B.Raden,D.Sanjoyo* 1(2): 1–37.
- Grout, J. R. 2006. "Mistake Proofing: Changing Designs to Reduce Error." *Quality and Safety in Health Care* 15(SUPPL. 1): 44–49. doi:10.1136/qshc.2005.016030.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1148/Menkes/Per/Vi/2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1148/MENKES/PER/VI/2011 53(5): 1–116.
- Kemenkes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2014 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek., Jakarta.
- Kemenkes RI. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 Tentang Apotek.
- Kementrian Kesehatan RI. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016, Tentang Standar Pelayanan Farmasi di Apotek, Jakarta, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 35 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek. 2016.

- Khorasani, Sasan Torabzadeh, Ramyar Feizi, and Hamid Tohidi. 2018a. "The Effect. of Poka-Yoke Implementation on Intravenous Medication Error in Hospital Inpatient Pharmacy." *IISE Annual Conference and Expo 2018* (March 2019): 449–54.
- Khorasani, Sasan Torabzadeh, Ramyar Feizi, and Hamid Tohidi. 2018b. "The Effect of Poka-Yoke Implementation on Intravenous Medication Error in Hospital Inpatient Pharmacy." *IISE Annual Conference and Expo 2018* (March): 449–54.
- "Laporan Pmkp Tw 4." *Medication Ithout Harm W.* 2019. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376212/9789240062764-eng.pdf>.
- Michael Fisher. "Poke YokeFisch.Pdf."
- Msh Management Science For Health. 2012. "WHO Pharmaceutical.
- Moh. Nazir. (2014). *Metode Penelitian. In Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Management for Health Facilities." *Organization and Management*: 46.2-46.15.
- Muhlis, Muhammad, Resa Andayani, Tika Wulandari, and Aulisa A. Sahir. 2019. "Pengetahuan Apoteker Tentang Obat-Obat Look-Alike Sound-Alike Dan Pengelolaannya Di Apotek Kota Yogyakarta." *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy* 8(2): 107. doi:10.15416/ijcp.2019.8.2.107.
- Notoatmodjo. S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. In Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmojo. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan* Jakarta: Rineka Cipta Nuryati. (2017). *Farmakologi, Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes RI
- Nuryati. (2017). *Farmakologi, Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Oktaviani, Fifin, and Heldi Candra. 2024. "Assessment and Analysis of Medication Errors in the Outpatient Pharmacies of a Private Hospital in Batam." *Formosa Journal of Science and Technology* 3(8): 1707–16. doi:10.55927/fjst.v3i8.10599.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang. 2016. 334 *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 Tentang Pekerjaan Kefarmasian. 2009.
- Pos, Batam. 2025. "Hati-Hati Saat Beli Obat, Dinkes Sebut Ada 10 Ribu Butir Obat Kedaluwarsa Di Kepri." : 17 April 2025. <https://batampos.jawapos.com/kabar-kepri/2425888681/hati-hati-saat-beli-obatdinkes-sebut-ada-10-ribu-butir-obat-kadaluwarsa-di-kepri>