



Studi Kesesuaian Pelaksanaan Aseptic Dispensing Sediaan Steril Injeksi Berdasarkan Regulasi di RSUD Bengkalis

Yenni Sri Wahyuni¹, Tika Afriani², Ariesta Kirana Efmisa³

¹ Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

² Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

² Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

*Email : yennisri96@gmail.com

Abstrak. Aseptic dispensing merupakan proses penyiapan sediaan steril yang harus dilakukan dengan teknik aseptik untuk mencegah kontaminasi dan menjamin keamanan sediaan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan, mengetahui tingkat kesesuaian, dan mengidentifikasi aspek yang paling banyak mengalami ketidaksesuaian pada pelaksanaan aseptic dispensing sediaan steril injeksi di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional. Sampel terdiri atas 11 tenaga kefarmasian dan pengamatan dilakukan sebanyak 90 sesi selama 14 Juni–13 Juli 2026 pada shift pagi, siang, dan malam. Instrumen berupa checklist 50 indikator yang mencakup sumber daya manusia (SDM), sarana dan prasarana, standar operasional prosedur (SOP), serta proses aseptic dispensing. Setiap indikator diberi skor 1 untuk YA dan 0 untuk TIDAK. Dari 4.500 kesempatan penilaian diperoleh 4.385 penilaian YA dan 115 penilaian TIDAK, dengan tingkat kesesuaian keseluruhan 97,44% dan kategori sesuai. Kesesuaian masing-masing aspek adalah SDM 93,80%, sarana dan prasarana 100,00%, SOP 94,29%, dan proses aseptic dispensing 99,22%. Ketidaksesuaian terbanyak terdapat pada aspek SDM, terutama indikator bukti pelatihan aseptic dispensing yang memiliki kesesuaian 63,33%. Secara umum, pelaksanaan aseptic dispensing di RSUD Bengkalis sesuai dengan indikator penelitian, namun peningkatan kompetensi petugas dan konsistensi penerapan SOP tetap diperlukan.

Kata kunci: Aseptic Dispensing, Sediaan Steril Injeksi; Kesesuaian, Tenaga Kefarmasian, Rumah Sakit

Abstract. Aseptic dispensing is the preparation of sterile products using aseptic techniques to prevent contamination and ensure product safety. This study aimed to describe implementation, determine the level of compliance, and identify the aspects with the most nonconformities in aseptic dispensing of sterile injectable preparations at the Pharmacy Department of Bengkalis Regional General Hospital. A descriptive observational design was used. The sample consisted of 11 pharmacy personnel, with 90 observation sessions conducted from June 14 to July 13, 2026, across morning, afternoon, and night shifts. The instrument was a 50-item checklist covering human resources, facilities and infrastructure, standard operating procedures, and the aseptic dispensing process. Each item was scored 1 for YES and 0 for NO. Of 4,500 assessment opportunities, 4,385 were YES and 115 were NO, resulting in an overall compliance rate of 97.44%, categorized as compliant. Compliance rates were 93.80% for human resources, 100.00% for facilities and infrastructure, 94.29% for SOPs, and 99.22% for the aseptic dispensing process. The largest number of nonconformities occurred in the human resources aspect, particularly evidence of aseptic dispensing training, which had a compliance rate of 63.33%. Overall, aseptic dispensing at Bengkalis Regional General Hospital was compliant with the study indicators; however, continuous competency development and consistent SOP implementation remain necessary.

1. Pendahuluan

Sediaan steril injeksi diberikan melalui rute parenteral, sehingga penyiapannya memerlukan pengendalian yang ketat. Ketika obat harus dilarutkan, diencerkan, atau dipindahkan ke wadah lain sebelum diberikan kepada pasien, setiap tahap penanganan berpotensi memengaruhi mutu sediaan. Oleh karena itu, proses aseptik dispensing perlu dilakukan dengan cara yang menjaga sterilitas serta meminimalkan kontaminasi mikrobiologis dan partikulat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2009; United States Pharmacopeia [USP], 2023).

Aseptic dispensing merupakan kegiatan penyiapan sediaan steril dengan teknik aseptik sesuai kebutuhan terapi pasien. Kegiatan ini menuntut ketelitian sejak pemeriksaan obat dan bahan, penyiapan alat, proses pencampuran, hingga pemberian label dan penyerahan sediaan. Kesalahan atau kontaminasi pada salah satu tahap dapat menurunkan mutu produk yang akhirnya diterima pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2009, 2019).

Di rumah sakit, mutu aseptik dispensing berkaitan dengan kemampuan petugas sekaligus dukungan sistem pelayanan. Ketersediaan tenaga kefarmasian, ruang dan peralatan yang sesuai, prosedur operasional standar (SOP), serta pelaksanaan setiap tahapan kerja perlu diperhatikan secara bersama. Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit menjabarkan pihak yang terlibat, kebutuhan sarana dan prasarana, tahapan pelaksanaan, serta evaluasi pelayanan kefarmasian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Landasan regulasi pelayanan tersebut adalah Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Peraturan ini menjadi acuan penyelenggaraan pelayanan kefarmasian, termasuk kegiatan yang berkaitan dengan penyiapan sediaan steril. Petunjuk teknis yang diterbitkan pada tahun 2019 memberikan uraian lebih rinci untuk mendukung penerapan standar tersebut di rumah sakit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016, 2019).

Selain ketentuan nasional, standar USP <797> dapat digunakan sebagai rujukan pendukung mengenai penyiapan sediaan steril. Standar tersebut menekankan pengendalian risiko dalam peracikan steril, termasuk risiko kontaminasi yang dapat membahayakan pasien. Dalam penelitian ini, USP <797> digunakan untuk memperkuat landasan praktik aseptik, sedangkan penilaian kesesuaian di rumah sakit tetap merujuk pada ketentuan dan indikator nasional yang ditetapkan dalam penelitian (USP, 2023; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Kesesuaian pelaksanaan aseptik dispensing perlu dinilai berdasarkan praktik yang berlangsung di lapangan. Keberadaan SOP, misalnya, perlu diikuti dengan penerapan yang konsisten oleh petugas pada tahap penyiapan dan peracikan. Demikian pula, ketersediaan sarana dan prasarana perlu dilihat bersama cara

penggunaannya selama proses kerja. Penilaian terhadap beberapa aspek tersebut dapat membantu rumah sakit mengenali bagian pelayanan yang memerlukan perbaikan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Penelitian Permatasari et al. (2024) mengenai dispensing sediaan steril di bagian rawat inap Rumah Sakit Mega Buana Kota Palopo menunjukkan adanya ketidaksesuaian pada personel peracik, sarana dan prasarana, serta prosedur peracikan jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016. Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya evaluasi pelaksanaan di setiap rumah sakit, sebab kesesuaian terhadap standar tidak dapat disimpulkan hanya dari tersedianya pedoman tertulis.

Hasil penelitian di rumah sakit lain belum secara langsung menggambarkan kondisi di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis. Berdasarkan uraian dalam skripsi yang menjadi sumber penelitian ini, evaluasi yang menilai secara bersamaan aspek sumber daya manusia (SDM), sarana dan prasarana, SOP, serta proses aseptik dispensing sediaan steril injeksi di RSUD Bengkalis belum dilakukan. Pernyataan tentang belum adanya penelitian setempat ini perlu dipastikan kembali melalui penelusuran pustaka dan data rumah sakit, karena belum dapat diverifikasi hanya dari rujukan yang tersedia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menilai kesesuaian pelaksanaan aseptik dispensing sediaan steril injeksi di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis. Penilaian difokuskan pada empat aspek, yaitu SDM, sarana dan prasarana, SOP, serta proses aseptik dispensing, dengan mengacu pada regulasi dan indikator penelitian yang digunakan. Hasilnya diharapkan memberikan gambaran kondisi pelaksanaan serta menunjukkan indikator yang perlu ditindaklanjuti sebagai bahan evaluasi mutu pelayanan kefarmasian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016, 2019).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional tanpa memberikan perlakuan atau intervensi terhadap petugas maupun kegiatan yang diamati. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau, selama 14 Juni sampai 13 Juli 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh tenaga kefarmasian yang terlibat langsung dalam kegiatan aseptik dispensing sediaan steril injeksi di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis. Sampel berjumlah 11 tenaga kefarmasian dan dipilih menggunakan teknik total sampling. Pengamatan dilakukan pada tiga shift pelayanan, yaitu pagi, siang, dan malam, masing-masing sebanyak 30 sesi, sehingga total terdapat 90 sesi observasi.

Instrumen penelitian berupa checklist observasi yang terdiri atas 50 indikator, yaitu 12 indikator SDM, 14 indikator sarana dan prasarana, 7 indikator SOP, dan 17 indikator proses aseptik dispensing. Checklist disusun berdasarkan Petunjuk Teknis

Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit sebagai penjabaran teknis Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 serta SOP RSUD Bengkalis. Setiap indikator dinilai dengan skor 1 apabila sesuai (YA) dan 0 apabila tidak sesuai (TIDAK).

Aspek SDM meliputi kebersihan tangan, penggunaan APD, desinfeksi sarung tangan, penggunaan aksesoris, bukti pelatihan aseptik dispensing, dan perilaku petugas. Aspek sarana dan prasarana meliputi ruang aseptik, HEPA filter, monitoring lingkungan, LAF/BSC, alat steril, wadah limbah, desinfektan, dan passbox. Aspek SOP meliputi ketersediaan, kesesuaian, aksesibilitas, penerapan, konsistensi, dokumentasi, dan pencatatan waktu. Aspek proses meliputi verifikasi dan telaah resep, persiapan, desinfeksi, pencampuran, pelabelan, penyimpanan, penentuan beyond-use date, pembersihan, dan pembuangan limbah.

Tingkat kesesuaian dihitung berdasarkan perbandingan jumlah penilaian YA dengan seluruh kesempatan penilaian, kemudian dikalikan 100%. Kategori yang digunakan adalah sesuai untuk 76–100%, cukup sesuai untuk 56–75%, dan tidak sesuai untuk <56%. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan hasil keseluruhan, masing-masing aspek, shift, dan indikator.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Karakteristik tenaga kefarmasian

Tabel 1. Karakteristik tenaga kefarmasian yang menjadi subjek observasi.

Karakteristik	Kategori	n	%
Jenis kelamin	Perempuan	9	81,82
	Laki-laki	2	18,18
Umur	20–29 tahun	3	27,27
	30–39 tahun	7	63,64
	≥40 tahun	1	9,09
Pendidikan	D3 Farmasi	4	36,36
	S1 Farmasi/S.Farm	2	18,18
	Profesi Apoteker	5	45,45
Masa kerja	<5 tahun	7	63,64
	5–10 tahun	3	27,27
	>10 tahun	1	9,09
Pelatihan	Pernah	7	63,64
	Belum pernah	4	36,36

Sebanyak 11 tenaga kefarmasian menjadi subjek observasi. Sebagian besar berjenis kelamin perempuan (81,82%), berada pada kelompok usia 30–39 tahun (63,64%), berpendidikan Profesi Apoteker (45,45%), memiliki masa kerja kurang dari lima tahun (63,64%), dan pernah mengikuti pelatihan *aseptic dispensing* (63,64%).

Rentang usia tercatat 28–44 tahun dengan rerata 33,73 tahun, sedangkan masa kerja berkisar 2–21 tahun dengan rerata 5,45 tahun.

Tingkat kesesuaian berdasarkan empat aspek

Tabel 2. Hasil kesesuaian berdasarkan empat aspek.

Aspek	Indikator	Skor maksimum	YA	TIDAK	Kesesuaian	Kategori
SDM	12	1.080	1.013	67	93,80%	Sesuai
Sarana dan prasarana	14	1.260	1.260	0	100,00%	Sesuai
SOP	7	630	594	36	94,29%	Sesuai
Proses aseptik dispensing	17	1.530	1.518	12	99,22%	Sesuai
Total	50	4.500	4.385	115	97,44%	Sesuai

Keempat aspek berada dalam kategori sesuai. Sarana dan prasarana memiliki tingkat kesesuaian 100,00% dengan seluruh 1.260 penilaian menunjukkan YA. Proses *aseptic dispensing* mencapai 99,22%, SOP 94,29%, dan SDM 93,80%. Secara keseluruhan, dari 4.500 kesempatan penilaian diperoleh 4.385 penilaian YA dan 115 penilaian TIDAK, sehingga tingkat ketidaksesuaian sebesar 2,56%.

3.3 Indikator yang mengalami ketidaksesuaian

Tabel 3. Indikator dengan penilaian TIDAK yang tercatat dalam hasil penelitian.

Aspek	Indikator utama	YA	TIDAK	Kesesuaian
SDM	Bukti pelatihan aseptik dispensing	57	33	63,33%
SDM	Desinfeksi sarung tangan berkala	80	10	88,89%
SDM	Tidak menggunakan aksesoris	80	10	88,89%
SDM	Penutup kepala	84	6	93,33%
SDM	APD lengkap dan benar	84	6	93,33%
SOP	Kegiatan dilaksanakan sesuai SOP	72	18	80,00%
SOP	SOP diterapkan konsisten	72	18	80,00%
Proses	Telaah farmasetik sebelum pencampuran	84	6	93,33%
Proses	Pemeriksaan kondisi fisik & kedaluwarsa bahan	84	6	93,33%

Indikator dengan tingkat kesesuaian terendah adalah kepemilikan bukti pelatihan *aseptic dispensing*, yaitu 63,33% dengan 33 penilaian TIDAK. Pada aspek SOP, pelaksanaan kegiatan sesuai SOP dan konsistensi penerapan SOP masing-masing memperoleh 80,00%. Pada proses *aseptic dispensing*, telaah farmasetik sebelum pencampuran serta pemeriksaan kondisi fisik dan tanggal kedaluwarsa bahan masing-masing memperoleh 93,33%.

Kesesuaian berdasarkan shift

Tabel 4. Rekapitulasi hasil kesesuaian berdasarkan shift. Sumber: skripsi sumber.

Shift	Observasi	YA	TIDAK	Kesempatan	Kesesuaian
Pagi	30	1.470	30	1.500	98,00%
Siang	30	1.451	49	1.500	96,73%
Malam	30	1.464	36	1.500	97,60%
Total	90	4.385	115	4.500	97,44%

Shift pagi mencatat kesesuaian 98,00%, shift malam 97,60%, dan shift siang 96,73%. Seluruh shift berada dalam kategori sesuai. Perbedaan antarshift pada penelitian ini dipaparkan secara deskriptif dan tidak digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat.

Pembahasan

Tingkat kesesuaian keseluruhan sebesar 97,44% menunjukkan bahwa pada periode dan ruang lingkup pengamatan, pelaksanaan aseptik dispensing di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis memenuhi sebagian besar indikator yang digunakan. Hasil ini perlu dipahami sebagai gambaran kondisi pada periode penelitian dan bukan sebagai jaminan bahwa seluruh pelaksanaan akan selalu sama pada waktu yang berbeda atau di luar ruang lingkup observasi.

Aspek sarana dan prasarana memperoleh kesesuaian 100,00%. Seluruh indikator yang diamati, meliputi ruang aseptik, HEPA filter, monitoring suhu dan kelembaban, tekanan udara, LAF/BSC, alat steril, wadah limbah, alkohol 70%, dan passbox, mendapatkan penilaian YA pada seluruh sesi. Hasil ini menunjukkan ketersediaan fasilitas yang diamati telah mendukung pelaksanaan proses aseptik. Meskipun demikian, skripsi menekankan bahwa pemeliharaan, monitoring, kalibrasi, dan dokumentasi fasilitas tetap diperlukan untuk mempertahankan kondisi tersebut.

Aspek proses aseptik dispensing memperoleh kesesuaian 99,22%. Hampir seluruh tahapan telah dilakukan sesuai indikator, termasuk verifikasi resep, persiapan alat dan bahan, desinfeksi, pencampuran pada LAF/BSC, perlindungan area kritis, pelabelan, penyimpanan, penentuan beyond-use date, pembersihan area kerja, dan pembuangan limbah. Ketidaksesuaian ditemukan pada telaah farmasetik sebelum pencampuran dan pemeriksaan kondisi fisik serta tanggal kedaluwarsa bahan. Kedua tahapan tersebut tetap penting karena dilakukan sebelum manipulasi dan berfungsi membantu memastikan ketepatan serta keamanan bahan yang digunakan.

Aspek SOP memperoleh kesesuaian 94,29%. SOP tertulis tersedia, sesuai dengan regulasi yang digunakan, mudah diakses, dan didukung dokumentasi kegiatan serta pencatatan waktu pembuatan sediaan. Namun, indikator pelaksanaan kegiatan sesuai SOP dan konsistensi penerapan SOP masing-masing hanya mencapai 80,00%. Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan dokumen SOP belum otomatis

menjamin penerapan yang konsisten dalam praktik. Skripsi mengusulkan penguatan supervisi, audit kepatuhan, briefing, dan evaluasi berkala.

Aspek SDM memperoleh kesesuaian 93,80% dan merupakan aspek dengan persentase terendah dibandingkan tiga aspek lainnya. Sebagian besar indikator perilaku dan penggunaan APD telah dilakukan dengan baik, termasuk cuci tangan, penggunaan sarung tangan steril, masker, gown, penggantian APD, dan pengendalian komunikasi selama proses pencampuran. Indikator yang paling menonjol adalah kepemilikan bukti pelatihan aseptic dispensing dengan kesesuaian 63,33%. Temuan ini sejalan dengan fokus skripsi pada pentingnya penguatan kompetensi dan dokumentasi pelatihan tenaga kefarmasian.

Secara keseluruhan, 115 ketidaksesuaian terdiri atas 67 pada aspek SDM, 36 pada SOP, 12 pada proses aseptic dispensing, dan 0 pada sarana dan prasarana. Pola ini menunjukkan bahwa perhatian perbaikan terutama berada pada faktor manusia dan penerapan prosedur, sementara fasilitas yang diamati telah memenuhi indikator penelitian selama periode pengamatan. Berdasarkan shift, seluruh hasil tetap berada dalam kategori sesuai; perbedaan persentase hanya disajikan secara deskriptif.

Temuan penelitian memiliki implikasi praktis bagi pengelolaan pelayanan kefarmasian di rumah sakit, terutama dalam mempertahankan fasilitas yang telah sesuai, meningkatkan pelatihan dan bukti kompetensi petugas, memperkuat kepatuhan terhadap SOP, serta memastikan telaah farmasetik dan pemeriksaan bahan dilakukan secara konsisten. Penelitian ini bersifat deskriptif dan dilakukan dalam satu lokasi serta periode tertentu, sehingga interpretasi hasil dibatasi pada kondisi yang diamati.

Kesimpulan

Pelaksanaan aseptic dispensing sediaan steril injeksi di Instalasi Farmasi RSUD Bengkalis dinilai melalui empat aspek, yaitu SDM, sarana dan prasarana, SOP, dan proses aseptic dispensing. Tingkat kesesuaian masing-masing aspek adalah 93,80%, 100,00%, 94,29%, dan 99,22%, dan seluruhnya termasuk kategori sesuai.

Tingkat kesesuaian keseluruhan adalah 97,44%, yang diperoleh dari 4.385 penilaian YA dan 115 penilaian TIDAK dari 4.500 kesempatan penilaian. Tingkat ketidaksesuaian adalah 2,56%. Ketidaksesuaian terbanyak terdapat pada aspek SDM, yaitu 67 penilaian TIDAK, diikuti SOP 36 dan proses aseptic dispensing 12, sedangkan sarana dan prasarana tidak memiliki penilaian TIDAK.

Pada tingkat indikator, ketidaksesuaian terbanyak terdapat pada kepemilikan bukti pelatihan aseptic dispensing, yaitu 33 penilaian TIDAK atau tingkat kesesuaian 63,33%. Oleh karena itu, penguatan kompetensi dan dokumentasi pelatihan serta konsistensi penerapan SOP menjadi bagian penting dari tindak lanjut berdasarkan hasil penelitian.

Daftar Pustaka

- American Society of Health-System Pharmacists. (2014). ASHP guidelines on compounding sterile preparations. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 71(2), 145–166. <https://doi.org/10.2146/sp140001>
- Anderson, R. W., Lajeunesse, J. D., et al. (2005). Using a medium-fill simulation to evaluate the microbial contamination rate for USP medium-risk-level compounding. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 62(3), 285–288. <https://doi.org/10.1093/ajhp/62.3.285>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Austin, P. D., Hand, K. S., & Elia, M. (2015). Systematic review and meta-analysis of the risk of microbial contamination of parenteral doses prepared under aseptic techniques in clinical and pharmaceutical environments: An update. *Journal of Hospital Infection*, 91(4), 306–318. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.04.007>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 34 Tahun 2018 tentang pedoman cara pembuatan obat yang baik*.
- Boom, F. A., Ris, J. M., Veenbaas, T., Le Brun, P. P. H., & Touw, D. (2021). Reducing the risk of non-sterility of aseptic handling in hospital pharmacies, part B: Risk control. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 28(6), 325–330. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2019-002179>
- Boom, F. A., Ris, J. M., Veenbaas, T., Le Brun, P. P. H., & Touw, D. (2022). Reducing the risk of non-sterility of aseptic handling in hospital pharmacies, part A: Risk assessment. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 29(3), 151–156. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2019-002178>
- Connor, T. K. (2017). Auditing sterile compounding competency with video observation. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 74(16), 1218–1219. <https://doi.org/10.2146/ajhp170293>
- Dewi, N. L. P. L., Ginarsih, N. M., & Wirasuta, I. M. A. G. (2021). The implementation of Indonesia Health Minister Regulation related to sterilized dispensing in “X” Hospital in Gianyar-Bali. *Journal Pharmaceutical Science and Application*, 3(2), 82–90. <https://doi.org/10.24843/JPSA.2021.v03.i02.p04>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit*.
- Permatasari, I., Mirawati, & Hasrawati, A. (2024). Evaluasi pelaksanaan dispensing sediaan steril di bagian rawat inap Rumah Sakit Mega Buana Kota Palopo. *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.33096/mpsj.v2i1.127>
- Rambe, R., Gultom, E. D., Zulfikri, Z., Rani, Z., Susanti, E., & Athaillah, A. (2023). Evaluasi dispensing sediaan steril antibiotik pada pasien pediatri di Rumah Sakit X. *Forte Journal*, 3(2), 167–176. <https://doi.org/10.51771/fj.v3i2.636>
- Retno Sari, D., Isadiartuti, D., Rijal, M. A. S., Retnowati, D., Ratri, D. M. N., Diyah, N. W., & Wahyuni, T. S. (2023). Peningkatan kompetensi apoteker dalam penanganan sediaan steril pada fasilitas kesehatan di Lampung. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 7(1), 114–122.

-
- <https://doi.org/10.20473/jlm.v7i1.2023.114-122>
- Rusmiyati, E., & Anggraini, T. D. (2022). Kesesuaian aseptik dispensing injeksi antibiotik pada pasien anak Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 11(2), 1–8. <https://doi.org/10.37013/jf.v11i2.175>
- Sari, N., Sumarny, R., Laksmiawati, D. R., & Nurcholis, W. (2023). Implementation of aseptic dispensing for non-cytostatic injectable drugs in the internal medicine inpatient ward of “X” Hospital, West Java. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 17(1), 218–226. <https://doi.org/10.33860/jik.v17i1.1855>
- Sivika-Peltonen, S., Hakoinen, S., Järvinen, M., Airaksinen, M., & Laaksonen, R. (2017). Errors and risk factors in the preparation of intravenous admixtures in hospital pharmacies. *European Journal of Hospital Pharmacy*.
- Ulfa, F. N., Achmad, A., & Triastuti, E. (2017). Uji kesesuaian aseptik dispensing berdasarkan Pedoman Dasar Dispensing Sediaan Steril Departemen Kesehatan RI di ICU dan NICU RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2017.003.01.5>
- United States Pharmacopeia. (2023). *General chapter <797>: Pharmaceutical compounding – Sterile preparations.* USP–NF. https://doi.org/10.31003/USPNF_M99925_08_01
- World Health Organization. (2022). *WHO good manufacturing practices for sterile pharmaceutical products* (WHO Technical Report Series No. 1044, Annex 2).