

## Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu)

Helga Irene Edenita<sup>1</sup>, Nining Handayani<sup>2</sup>, Mira Veranita<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya Kota Bandung, Jawa Barat,

[dr.helgairene@gmail.com](mailto:dr.helgairene@gmail.com) (1), [drg\\_ni2ng@yahoo.com](mailto:drg_ni2ng@yahoo.com) (2), [mirave2198@gmail.com](mailto:mirave2198@gmail.com) (3)

### ABSTRAK

**Abstrak:** Infeksi Daerah Operasi (IDO) merupakan salah satu indikator utama keselamatan pasien yang masih menjadi tantangan di berbagai rumah sakit, khususnya di negara berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi penerapan patient safety dan pengelolaan limbah medis, baik secara terpisah maupun simultan, terhadap penurunan kejadian IDO. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi logistik dan simulasi Monte Carlo pada 31 sampel pasien pascaoperasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan patient safety secara umum belum menunjukkan kontribusi signifikan terhadap penurunan IDO, namun analisis lanjutan terhadap enam sasaran keselamatan pasien (Six Goals of Patient Safety) mengidentifikasi tiga area krusial yang berkontribusi signifikan, yakni ketepatan prosedur pembedahan, pencegahan risiko infeksi layanan kesehatan, dan pencegahan cedera akibat insiden jatuh. Pengelolaan limbah medis menunjukkan kontribusi signifikan terhadap penurunan IDO, dengan fokus pada pemisahan limbah infeksius, penyimpanan tertutup, dan pemusnahan tepat waktu. Ketika kedua variabel patient safety dan pengelolaan limbah medis diintegrasikan, probabilitas penurunan kejadian IDO meningkat secara substansial, mencapai rentang 84–96%. Temuan ini menjadi dasar ilmiah bagi perumusan kebijakan rumah sakit yang menggabungkan pendekatan klinis dan lingkungan dalam satu sistem pertahanan berlapis terhadap infeksi.

**Kata Kunci:** Patient Safety; Limbah Medis; Infeksi Daerah Operasi; Perawat

### ASBTRACT

**Abstract:** Surgical Site Infections (SSI) are one of the primary indicators of patient safety and remain a significant challenge in many hospitals, especially in developing countries. This study aims to analyze the contribution of implementing patient safety practices and medical waste management—both independently and simultaneously—on the reduction of SSI incidence. The study employed a quantitative approach using logistic regression analysis and Monte Carlo simulation on a sample of 31 postoperative patients. The findings revealed that the general implementation of patient safety did not show a significant contribution to reducing SSIs. However, a more detailed analysis of the Six Goals of Patient Safety identified three critical areas with notable contributions: accuracy of surgical procedures, prevention of healthcare-related infections, and prevention of injury due to patient falls. Medical waste management demonstrated a significant contribution to reducing SSIs, particularly when focused on the segregation of infectious waste, secure storage, and timely disposal. When both variables—patient safety and medical waste management—were integrated, the probability of reducing SSI incidence increased substantially, reaching a range of 84–96%. These findings provide a strong scientific basis for hospital policy development that integrates both clinical and environmental approaches into a layered defense system against infections.

**Keywords:** Patient Safety; Medical Waste; Surgical Site Infection; Nursing.

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Peningkatan mutu pelayanan kesehatan di rumah sakit sangat dipengaruhi oleh kualitas kinerja perawat sebagai tenaga kesehatan yang berperan langsung dalam pemberian asuhan dan penjaminan keselamatan pasien. Perawat tidak hanya menjalankan tindakan klinis, tetapi juga bertanggung jawab terhadap penerapan *patient safety* sesuai regulasi pemerintah (Permenkes No. 26 Tahun 2019). Pengetahuan yang memadai mengenai keselamatan pasien dan pengelolaan limbah medis biohazard menjadi prasyarat penting dalam mencegah cedera dan insiden keselamatan selama perawatan. Literasi yang baik melalui pendidikan, pelatihan, dan pembaruan informasi ilmiah berkontribusi terhadap sikap dan perilaku perawat dalam praktik yang aman, sehingga berperan penting dalam keberhasilan penerapan *patient safety* (Mannion, 2017). Keselamatan pasien merupakan indikator utama mutu pelayanan kesehatan dan telah menjadi perhatian global dalam 15 tahun terakhir. Sistem *patient safety* menekankan pada penilaian risiko, pencegahan insiden, pelaporan kejadian, analisis akar masalah, serta implementasi solusi berkelanjutan (Permenkes No. 11 Tahun 2017). World Health Organization melaporkan bahwa insiden medis banyak dipengaruhi oleh kesalahan sistem dan manusia, dengan kejadian tertinggi pada prosedur bedah, kesalahan pengobatan, serta infeksi terkait pelayanan kesehatan (Nursanah, 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi keselamatan pasien di fasilitas pelayanan kesehatan masih menghadapi tantangan yang signifikan. Rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan publik juga menghasilkan limbah medis dalam jumlah besar yang berpotensi menimbulkan risiko infeksi dan pencemaran lingkungan. Limbah medis biohazard seperti jarum suntik, alat pelindung diri, dan sampel laboratorium mengandung agen infeksius serta bahan kimia berbahaya sehingga harus dimusnahkan sesuai standar, yaitu melalui pembakaran pada suhu lebih dari 800°C (Heriwati, 2023). Di Indonesia, jumlah limbah medis dilaporkan mencapai lebih dari 18.000 ton per tahun, sehingga pengelolaannya menjadi aspek krusial dalam menjaga keselamatan pasien, tenaga kesehatan, dan masyarakat (Midayanti, 2022). Namun, berbagai studi masih melaporkan ketidaksesuaian dalam pengelolaan limbah medis, seperti pemilahan yang tidak tepat dan kebersihan sarana pengangkutan limbah yang kurang optimal, yang berpotensi meningkatkan risiko infeksi nosokomial (Fitri, 2021). Infeksi Daerah Operasi (IDO) merupakan salah satu bentuk *Healthcare-Associated Infections* (HAIs) yang masih menjadi permasalahan serius dalam pelayanan bedah. IDO didefinisikan sebagai infeksi yang terjadi pada luka operasi dalam kurun waktu 30 hari pasca pembedahan atau hingga satu tahun pada kasus pemasangan implan, dengan manifestasi berupa demam, nyeri, kemerahan, pembengkakan, dan keluarnya sekret purulen. Secara global, IDO merupakan penyumbang terbesar kedua HAIs dan berdampak pada peningkatan lama rawat, biaya pelayanan kesehatan, serta morbiditas dan mortalitas pasien (Cheristina, 2020). Data di Indonesia menunjukkan angka kejadian IDO yang masih cukup tinggi, berkisar antara 5–12% pada rumah sakit rujukan nasional (Rosadiana, 2022). Hasil observasi di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu menunjukkan bahwa kejadian IDO masih sering terjadi, terutama pada kasus bedah ekstensif, dengan morbiditas yang tinggi meskipun mortalitas relatif rendah. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara standar *patient safety* dan pengelolaan limbah medis dengan praktik nyata di lapangan, khususnya pada proses perawatan luka dan pengendalian infeksi. Penelitian sebelumnya umumnya mengkaji pengetahuan perawat terkait *patient safety* atau pengelolaan limbah medis secara terpisah, sehingga masih terbatas bukti yang mengaitkan kedua aspek tersebut dengan kejadian IDO sebagai luaran klinis. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan melalui pendekatan integratif yang menganalisis kontribusi pengetahuan perawat tentang *patient safety* dan pengolahan

Irene Edenita H, Handayani N, Veranita M : Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu)

limbah medis terhadap kejadian IDO di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu sebagai indikator mutu pelayanan bedah.

## **2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu) dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu.

## **3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penelitian dari penelitian dengan judul Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu)..

## **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah : diharapkan sebagai salah satu sumber bacaan atau referensi tentang judul penelitian Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu) dan dapat menjadi bahan bagi penelitian selanjutnya..

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional dengan desain cross sectional, yaitu pengukuran variabel independen dan dependen yang dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu untuk melihat hubungan antarvariabel (Sitinjak, 2013). Penelitian dilaksanakan di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu, dipilih berdasarkan temuan awal tingginya kejadian infeksi daerah operasi (IDO) di bangsal bedah. Waktu penelitian berlangsung sejak November 2025 hingga jumlah sampel terpenuhi, dengan tujuan menganalisis hubungan pengetahuan perawat mengenai *patient safety* dan sistem pengolahan limbah medis terhadap kejadian IDO. Populasi penelitian adalah seluruh perawat di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu yang berjumlah 31 orang. Sampel ditentukan menggunakan teknik nonprobability sampling dengan pendekatan purposive sampling, yaitu perawat bangsal bedah yang memenuhi kriteria inklusi: bekerja di bangsal bedah, memiliki masa kerja  $\leq 1$  tahun, dan bersedia menjadi responden. Besar sampel ditetapkan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 31 responden. Variabel penelitian diukur menggunakan kuesioner berskala Likert yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Seluruh item pertanyaan dinyatakan valid dengan nilai  $r$  hitung  $> r$  tabel (0,361), serta reliabel dengan nilai *Cronbach Alpha*  $> 0,65$  (Hidayat, 2017). Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, observasi, wawancara, dan dokumentasi data rumah sakit. Data yang terkumpul selanjutnya diolah melalui tahap *editing*, *coding*, dan *entry* data menggunakan program SPSS. Analisis data meliputi analisis univariat untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden serta uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan regresi logistik untuk menilai pengaruh variabel independen terhadap kejadian IDO, dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$  sebagai dasar pengambilan keputusan statistik (Ghozali, 2011).

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan hasil pengolahan data penelitian yang mencakup distribusi dan karakteristik setiap variabel yang diteliti. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *patient safety* dan pengelolaan limbah medis, sedangkan variabel dependen

adalah infeksi daerah operasi. Karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada rentang usia produktif 25 hingga 44 tahun, dengan usia terbanyak 33 tahun, didominasi oleh perawat pelaksana yang sebagian besar bertugas di IGD. Distribusi ruangan memperlihatkan responden terbanyak berasal dari IGD, diikuti bangsal, VK, dan ICU, sementara dari sisi masa kerja mayoritas memiliki pengalaman kerja cukup lama, terutama pada rentang 5 hingga 10 tahun, dengan keseluruhan masa kerja berkisar antara 2 sampai 12 tahun. Hasil penelitian dijabarkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden**

Karakteristik Responden	N (%)	Med (Q1; Q3)
Usia		33 (25;44)
Ruangan <ul style="list-style-type: none"> <li>• IGD</li> <li>• ICU</li> <li>• Bangsal</li> <li>• VK</li> </ul>	14 (45,2) 2 (6,5) 12 (38,7) 3 (9,6)	
Jabatan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepala Ruang</li> <li>• Pelaksana</li> <li>• Bidan</li> </ul>	2 (6,5) 27 (87) 2 (6,5)	
Masa Kerja <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 tahun</li> <li>• 5-10 tahun</li> <li>• &gt;10 tahun</li> </ul>	11 (35,5) 12 (38,7) 8 (25,8)	5 (2;12)

Analisis kontribusi variabel independen dalam penelitian ini meliputi tingkat pengetahuan dan pengelolaan limbah medis, serta pengaruh keduanya terhadap kejadian infeksi daerah operasi yang diuji menggunakan regresi logistik dengan CI 95% dan disajikan pada Tabel 2. Distribusi tingkat pengetahuan menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori baik sebanyak 16 orang (51,6%), diikuti kategori sedang 10 orang (31,3%), dan kategori buruk 5 orang (17,1%). Sementara itu, pelaksanaan pengelolaan limbah medis didominasi oleh kategori sedang sebanyak 30 responden (96,7%), dengan hanya 1 responden (3,3%) berada pada kategori baik. Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan memiliki kontribusi yang bermakna terhadap kejadian infeksi daerah operasi dengan nilai  $p < 0,05$ . Variabel pengelolaan limbah medis juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kejadian infeksi daerah operasi dengan nilai  $p < 0,05$ . Ketika kedua variabel dianalisis secara simultan, diperoleh nilai  $p < 0,05$ , yang menandakan bahwa kombinasi tingkat pengetahuan dan pengelolaan limbah medis memberikan kontribusi signifikan terhadap kejadian infeksi daerah operasi, dibandingkan bila masing-masing variabel berdiri sendiri.

**Tabel 2. Distribusi dan Analisis antar Variabel**

Karakteristik	N (%)	<i>p value</i>
Pelaksanaan <i>Patient Safety</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baik</li> <li>• Sedang</li> <li>• Buruk</li> </ul>	16 (51,6) 10 (31,3) 5 (17,1)	<b>0,003</b>

Irene Edenita H, Handayani N, Veranita M : Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu)

Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Medis	1 (3,3) 30 (96,7)	<b>0,001</b>
• Baik		
• Sedang	0 (0)	
• Buruk		
Pelaksanaan Simultan		<b>0,002</b>

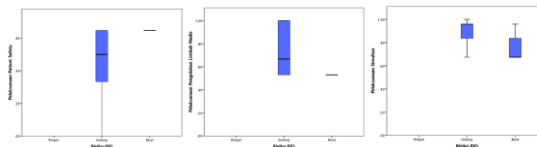
Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan terkait *patient safety* berpengaruh signifikan terhadap kejadian infeksi daerah operasi, sehingga dilakukan analisis lanjutan menggunakan uji hubungan kategorikal dan pendekatan simulasi Monte Carlo. Analisis ini melibatkan enam sasaran *patient safety* yang disajikan pada Tabel 3, dengan simulasi sebanyak 10.000 replikasi dan jumlah observasi tetap 31 responden pada setiap replikasi, menggunakan asumsi distribusi normal untuk memastikan kestabilan dan akurasi estimasi koefisien regresi logistik. Hasil analisis lanjutan memperlihatkan bahwa tiga sasaran *patient safety* memberikan pengaruh signifikan terhadap kejadian infeksi daerah operasi. Ketepatan prosedur pembedahan didominasi kategori baik sebanyak 28 responden (90,3%) dan sedang 3 responden (9,7%), dengan nilai  $p = 0,00$ . Aspek pengurangan risiko infeksi akibat layanan kesehatan menunjukkan kategori baik pada 17 responden (54,8%) dan sedang pada 14 responden (45,2%), dengan nilai  $p = 0,01$ . Sementara itu, aspek penurunan cedera akibat insiden jatuh didominasi kategori baik sebanyak 22 responden (70,9%) dan sedang 9 responden (29,1%), juga dengan nilai  $p = 0,01$ . Tiga sasaran *patient safety* lainnya tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi daerah operasi dalam penelitian ini.

**Tabel 3. Analisis Six Goals of Patient Safety terhadap Infeksi Daerah Operasi**

Variabel Pengetahuan Patient Safety	N (%)	p value
Identifikasi pasien		0,226
• Baik	19 (61,3)	
• Sedang	12 (38,7)	
• Buruk	0 (0)	
Komunikasi efektif antar tenaga kesehatan		0,146
• Baik	15 (48,4)	
• Sedang	16 (51,6)	
• Buruk	0 (0)	
Keamanan penggunaan obat-obatan yang perlu diwaspadai		0,501
• Baik	18 (58,1)	
• Sedang	13 (41,9)	
• Buruk	0 (0)	
Ketepatan prosedur pembedahan		<b>0,007</b>
• Baik	28 (90,3)	
• Sedang	3 (9,7)	
• Buruk	0 (0)	
Mengurangi risiko infeksi akibat layanan kesehatan		<b>0,017</b>
• Baik	17 (54,8)	
• Sedang	14 (45,2)	
• Buruk	0 (0)	
Menurunkan cedera akibat insiden jatuh		<b>0,011</b>
• Baik	22 (70,9)	
• Sedang	9 (29,1)	

• Sedang	0 (0)	
• Buruk		

Penilaian probabilitas kontribusi ditampilkan dalam bentuk *boxplot* pada Gambar 1 yang menggambarkan pengaruh tingkat pengetahuan dan pengelolaan limbah medis, baik secara terpisah maupun simultan, terhadap kejadian infeksi daerah operasi berdasarkan distribusi data, nilai rerata, serta hasil regresi logistik dengan CI 95%. Visualisasi tersebut menunjukkan bahwa penerapan *patient safety* sesuai standar operasional, terutama pada ketepatan prosedur pembedahan, pengurangan risiko infeksi akibat layanan kesehatan, dan pencegahan cedera akibat insiden jatuh, memiliki probabilitas menurunkan infeksi daerah operasi pada kisaran 33 hingga 66%, sedangkan pengelolaan limbah medis yang dilakukan sesuai standar menunjukkan probabilitas penurunan yang lebih besar, yaitu antara 53 hingga 100%. Ketika kedua variabel diterapkan secara bersamaan, terlihat efek sinergis yang nyata dengan peningkatan probabilitas penurunan kejadian infeksi daerah operasi hingga berada pada rentang 84 hingga 96%, menegaskan bahwa pendekatan terpadu memberikan perlindungan yang lebih optimal dibandingkan intervensi tunggal.



**Gambar 1.** Probabilitas *Patient Safety*, Pengelolaan Limbah Medis, dan Simultan terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi

#### IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan perawat mengenai prinsip *patient safety* dan sistem pengolahan limbah medis memiliki peran penting dalam menurunkan kejadian IDO. Penerapan praktik keselamatan pasien yang tepat, didukung pengelolaan limbah medis yang benar, membentuk mekanisme perlindungan yang saling melengkapi dalam mencegah kontaminasi dan meningkatkan mutu layanan bedah. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan aspek kognitif perawat tidak hanya berdampak pada kepatuhan prosedural, tetapi juga berimplikasi langsung terhadap luaran klinis pasien pasca operasi. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan arah strategis bagi manajemen rumah sakit untuk memperkuat sistem keselamatan pasien melalui kebijakan terintegrasi, penguatan budaya keselamatan, serta pemanfaatan teknologi pendukung pengendalian infeksi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain metodologis yang lebih kuat dan cakupan variabel yang lebih luas agar hubungan kausal dapat dipahami secara lebih komprehensif. Dengan pendekatan yang berkelanjutan dan berbasis bukti, upaya pencegahan IDO diharapkan dapat ditingkatkan secara signifikan demi keselamatan pasien dan kualitas pelayanan kesehatan yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, A. Setianto, B. Sa'adah, N. Arindis, P. (2021). Analisis Insiden Keselamatan Pasien di Rumah Sakit Berdasarkan Pendekatan Beban Kerja dan Komunikasi, *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(3), 183-190.
- Aghighi, N. Aryankhesal, A. Raeissi, P. (2024). Frequency and influential factors on occurrence of medical errors: A three-year cross-sectional study. *Journal of Education and Health Promotion*, 12: 422.

Irene Edenita H, Handayani N, Veranita M : Kontribusi Tingkat Pengetahuan Dan Sistem Pengolahan Limbah Medis Terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (Studi Pada Perawat Di Bangsal Bedah RS Bhayangkara TK.III Indramayu)

- Ali, M. Wang, W. Chaudhry, N. (2016). Application of life cycle assessment for hospital solid waste management: A case study. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 66(10): 1012–18.
- Amelia, N. Adik, W. (2021) Meningkatkan Keselamatan pasien Dalam Masa Pandemi Covid-19: Literature Review, *Jurnal Medika Utama*, 03(1), 1426–34.
- Andersson, S. Hansen, C. Ekvall, E. Lundkvist, A. (2019). A survey of the physiotherapy treatment methods for infants hospitalised with acute airway infections in Sweden. *European Journal of Physiotherapy*, 1(1), 1–8.
- Arini, M. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perawat dalam Penerapan Keselamatan Pasien di Rumah Sakit. *Jurnal Ners*, 7(1), 534-30
- Avsar, P. Patton, D. Sayeh, A. (2022). The impact of care bundles on the incidence of surgical site infections: A systematic review. *Advances in Skin & Wound Care*, 35(7): 386–393.
- Baker, N. Bromley, J. Chan, A. (2020). COVID-19 Solutions Are Climate Solutions: Lessons From Reusable Gowns. *Frontiers in Public Health*, 8(1): 590275.
- Ban, V. Chaudhary, B. Allinson, K. Santarius, T. Kirolos, R. (2017). Concomitant primary CNS lymphoma and FSH-pituitary adenoma arising within the sella: Entirely coincidental? *Neurosurgery*, 80(1), 170–E175.
- Bellizzi, S. Kamal, S. Newir, A. (2020). Simple technology for COVID-19 medical solid waste treatment in low-resourced settings. *Journal of Global Health*, 10(2): 020373.
- Berhe, F. Belachew, T. Hassen, K. (2025). Effect of interventions on surgical site infections in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMC Surg*, 25: 216.
- Berríos-Torres, S. Umscheid, C. Bratzler, D. Leas, B. Stone, E. C. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (2017). Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA surgery*, 152(8), 784–791.
- Calderwood, M. Anderson, D. Bratzler, D. (2023). Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection control and hospital epidemiology*, 44(5), 695–720.
- Carvalho, F. Antuniassi, U. Chechetto, R. Mota, A. De Jesus, M. De Carvalho, L. (2017). Viscosity, surface tension and droplet size of sprays of different formulations of insecticides and fungicides. *Crop Protection*, 101, 19–23.
- Cheristina, N. Bua, S. (2020). Pengetahuan Dan Sikap Perawat Dengan Pelaksanaan Patient Safety Di Ruang IGD Dan ICU: Study Cross Sectional. *Jurnal Fenomena Kesehatan*. 3(1), 335-342
- Ciawi, Y. Dwipayanti, N. Wouters, A. (2024). Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit yang Berkelanjutan: Eksplorasi Strategi Ekonomis dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), 365-74
- Committee opinion. (2010). Patient Safety in the Surgical Environment. *Obstet Gynecol*. 2010 Sep;116(3):786-790. .

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
23 Januari 2026	02 Februari 2026	10 Februari 2026	Ya