

Pengaruh Pelatihan terhadap Peningkatan Kepatuhan Implementasi Bundle HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO Mayapada Hospital Bogor.

^{1*} Yusmaidalena, ² Rizky Rachmatullah, ³ Ari Sunari, ⁴ Faridah

¹ IPCN Mayapada Hospital Bogor, Indonesia

^{2,3} Nursing Development Mayapada Hospital Bogor, Indonesia

⁴ IPCLN Mayapada Hospital Bogor, Indonesia

Abstrak

Latar Belakang: Healthcare Associated Infections (HAIs) masih menjadi tantangan utama dalam keselamatan pasien dan mutu pelayanan kesehatan. Rendahnya kepatuhan tenaga kesehatan, terhadap implementasi bundle pencegahan infeksi berkontribusi terhadap meningkatnya resiko terjadinya HAIs. Pelatihan bundle HAIs merupakan salah satu strategi yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kepatuhan tenaga kesehatan dalam menerapkan tindakan pencegahan infeksi sesuai standar. Tujuan: Menganalisis pengaruh pelatihan Bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) terhadap peningkatan kepatuhan implementasi bundle HAIs pada Infection Prevention and Control Link Nurse (IPCLN), Penanggung Jawab (PJ) Shift, Preceptor, dan Patient Safety and Quality Officer (PSQO) di Mayapada Hospital Bogor. Metode: Penelitian ini menggunakan desain quasi experimental dengan pendekatan one group pretest posttest design. Sampel penelitian berjumlah 47 responden yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Intervensi berupa pelatihan bundle HAIs yang dilaksanakan melalui ceramah interaktif, diskusi kasus, demonstrasi, dan simulasi praktik. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi checklist kepatuhan bundle HAIs berdasarkan standar Infection Prevention and Control (IPC). Analisis data dilakukan menggunakan uji Shapiro Wilk untuk uji normalitas dan paired t-test untuk menguji pengaruh pelatihan dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$. Hasil: Hasil uji normalitas menunjukkan seluruh variabel berdistribusi normal ($p > 0.05$). Setelah pelatihan, rata-rata kepatuhan implementasi Bundle HAIs mencapai 92.2 ± 4.68 dengan nilai $p = 0.001$. Kepatuhan tertinggi ditemukan pada Bundle Care Infeksi Saluran Kemih (CAUTI) sebesar 97.2 ± 4.55 ($p = 0.013$), sedangkan kepatuhan terendah pada Bundle Care Ventilator Associated Pneumonia (VAP) sebesar 88.2 ± 4.99 ($p = 0.027$). Seluruh indikator menunjukkan peningkatan kepatuhan yang signifikan setelah pelatihan. Kesimpulan: Pelatihan Bundle HAIs berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kepatuhan implementasi bundle pencegahan HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor. Pelatihan yang terstruktur dapat menjadi strategi efektif dalam memperkuat budaya keselamatan pasien, meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan, serta mendukung program pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit.

Kata Kunci: Bundle HAIs; Kepatuhan; Pelatihan; Pencegahan Infeksi; Keselamatan Pasien.

Corresponding : Yusmaidalena

Affiliation : IPCN Mayapada Hospital Bogor

Email : ppimhbg@gmail.com

Phone : 081281669008

Introduction

Healthcare Associated Infections (HAIs) masih menjadi tantangan global utama dalam keselamatan pasien dan kualitas pelayanan kesehatan karena berhubungan langsung dengan kegagalan implementasi tindakan pencegahan infeksi berbasis bukti. Allegranzi et al. (1) menyatakan bahwa HAIs merupakan salah satu indikator penting mutu pelayanan kesehatan yang masih menjadi masalah di berbagai negara, baik negara maju maupun berkembang. Meskipun kewaspadaan standar (Standard precautions) telah ditetapkan sebagai fondasi utama dalam pencegahan dan pengendalian infeksi di seluruh fasilitas pelayanan kesehatan, implementasinya masih menunjukkan variasi yang signifikan antara tenaga kesehatan maupun antar unit pelayanan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan HAIs tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan pedoman atau kebijakan, tetapi lebih pada konsistensi kepatuhan tenaga kesehatan dalam menjalankan praktik pencegahan infeksi secara berkelanjutan. Pittet et al. (6) menegaskan bahwa kepatuhan terhadap praktik pencegahan infeksi, terutama hand hygiene, merupakan komponen penting dalam menurunkan kejadian HAIs. Selain itu, World Health Organization (9) melaporkan bahwa rendahnya kepatuhan terhadap kewaspadaan standar masih menjadi faktor determinan utama terjadinya infeksi yang sebenarnya dapat dicegah.

Secara global, HAIs masih dilaporkan sebagai salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas iatrogenik di fasilitas pelayanan kesehatan. World Health Organization (9) melaporkan bahwa prevalensi HAIs pada pasien rawat inap di berbagai negara berkembang berkisar antara 7% hingga 15%, bahkan dapat lebih tinggi pada fasilitas kesehatan dengan kepadatan pasien yang tinggi dan keterbatasan sumber daya. Sejalan dengan hal tersebut, Haque et al. (4) menjelaskan bahwa HAIs memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan angka kesakitan, kematian, lama rawat inap, serta beban ekonomi pelayanan kesehatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa tantangan utama dalam pencegahan HAIs tidak hanya berada pada aspek klinis, tetapi juga pada tingkat kepatuhan tenaga kesehatan terhadap standar pencegahan infeksi yang telah ditetapkan. Centers for Disease Control and Prevention (3) menegaskan bahwa ketidakpatuhan terhadap kewaspadaan standar, seperti hand hygiene, penggunaan alat pelindung diri (APD), praktik injeksi aman, serta pengelolaan limbah medis yang sesuai prosedur, merupakan faktor risiko utama terjadinya transmisi infeksi di fasilitas kesehatan. Houghton et al. (5) juga mengidentifikasi berbagai hambatan yang mempengaruhi kepatuhan tenaga kesehatan terhadap pedoman pencegahan infeksi, di antaranya keterbatasan sumber daya, kurangnya pelatihan, budaya organisasi yang belum mendukung, serta rendahnya pengawasan dan umpan balik yang berkelanjutan. Oleh karena itu, peningkatan kepatuhan terhadap kewaspadaan standar menjadi salah satu prioritas utama dalam program pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit.

Pada tingkat pelayanan kesehatan, variasi kepatuhan terhadap bundle pencegahan HAIs masih menjadi masalah yang sering ditemukan. Berbagai hasil audit kepatuhan menunjukkan bahwa implementasi standar pencegahan infeksi belum berjalan secara optimal dan konsisten, baik pada aspek prosedur dasar maupun bundle pencegahan yang lebih kompleks. World Health Organization (9) melaporkan bahwa keberhasilan implementasi program infection prevention and control (IPC) sangat dipengaruhi oleh tingkat kepatuhan tenaga kesehatan terhadap standar yang telah ditetapkan. Hal ini juga tercermin pada unit-unit

strategis rumah sakit seperti Infection Prevention and Control Link Nurse (IPCLN), Penanggung Jawab (PJ) Shift, Preceptor, dan Patient Safety and Quality Officer (PSQO) yang memiliki peran penting dalam pengawasan, monitoring, edukasi, dan implementasi program pencegahan infeksi. Namun demikian, variasi tingkat kepatuhan masih ditemukan dalam praktik sehari-hari sehingga menunjukkan adanya kesenjangan antara standar yang ditetapkan dengan implementasi di lapangan (6,9).

Dampak rendahnya kepatuhan terhadap kewaspadaan standar tidak hanya dirasakan pada aspek klinis pasien, tetapi juga berdampak luas terhadap sistem pelayanan kesehatan. Haque et al. (4) menjelaskan bahwa HAIs dapat meningkatkan risiko komplikasi, memperpanjang lama rawat inap, meningkatkan penggunaan antibiotik, mempercepat munculnya resistensi antimikroba, serta meningkatkan angka mortalitas pasien. Selain itu, Centers for Disease Control and Prevention (3) menyatakan bahwa kejadian HAIs juga menyebabkan peningkatan biaya pelayanan kesehatan secara signifikan dibandingkan pasien tanpa infeksi nosokomial. Dari perspektif organisasi, rendahnya kepatuhan terhadap praktik pencegahan infeksi mencerminkan lemahnya budaya keselamatan pasien (patient safety culture) yang pada akhirnya dapat memengaruhi mutu pelayanan dan reputasi institusi kesehatan (9).

Berbagai strategi pencegahan HAIs telah diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan, termasuk penerapan bundle pencegahan infeksi, audit kepatuhan hand hygiene, penggunaan alat pelindung diri, sterilisasi alat kesehatan, serta penguatan program infection prevention and control (IPC) secara berkelanjutan. Namun demikian, berbagai intervensi tersebut masih menghadapi tantangan dalam menjaga konsistensi perubahan perilaku tenaga kesehatan. World Health Organization (9) menegaskan bahwa intervensi yang bersifat sesaat (Oneshot intervention) tidak cukup efektif untuk mempertahankan perubahan perilaku jangka panjang sehingga diperlukan pendekatan yang berkelanjutan melalui supervisi, monitoring, serta pemberian umpan balik secara sistematis. Centers for Disease Control and Prevention (3) juga merekomendasikan pendekatan multimodal strategy yang mengintegrasikan edukasi, perubahan sistem, pengawasan, dan budaya keselamatan untuk meningkatkan kepatuhan terhadap kewaspadaan standar.

Pelatihan bundle HAIs dipilih sebagai salah satu strategi intervensi karena memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku tenaga kesehatan terhadap standar pencegahan infeksi. Menurut Ajzen (2), perubahan perilaku dipengaruhi oleh niat yang terbentuk melalui pengetahuan, sikap, norma subjektif, dan persepsi kontrol perilaku. Oleh karena itu, pelatihan yang dilakukan secara terstruktur, interaktif, dan berbasis praktik diharapkan mampu meningkatkan kesadaran risiko serta memperkuat komitmen tenaga kesehatan dalam menerapkan bundle pencegahan HAIs secara konsisten. Syed et al. (7) melaporkan bahwa pelatihan pencegahan infeksi secara signifikan meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan terhadap praktik pencegahan infeksi. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Tsegaye et al. (8) yang menunjukkan bahwa pelatihan infection prevention berpengaruh positif terhadap peningkatan kepatuhan tenaga kesehatan dalam menerapkan kewaspadaan standar. Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan antara standar pelaksanaan bundle pencegahan Healthcare Associated Infections (HAIs) dengan tingkat kepatuhan tenaga kesehatan di lapangan, khususnya pada peran strategis seperti IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO. Mengingat pentingnya peran kelompok tersebut dalam

keberhasilan program infection prevention and control di rumah sakit, diperlukan upaya yang efektif untuk meningkatkan kepatuhan terhadap implementasi bundle HAIs. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pelatihan bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) terhadap kepatuhan implementasi bundle pencegahan HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor.

Methods

Study Design

Penelitian ini menggunakan desain quasi experimental dengan pendekatan one group pretest-posttest design. Desain ini digunakan untuk menganalisis pengaruh pelatihan bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) terhadap peningkatan kepatuhan implementasi bundle pencegahan HAIs pada tenaga kesehatan di Mayapada Hospital Bogor. Pengukuran tingkat kepatuhan dilakukan sebelum intervensi (Pretest) dan setelah intervensi (Posttest), sehingga perubahan yang terjadi setelah pelatihan dapat dievaluasi secara langsung.

Samples/Participants

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kesehatan yang memiliki peran strategis dalam program Infection Prevention and Control (IPC), yaitu Infection Prevention and Control Link Nurse (IPCLN), Penanggung Jawab (PJ) Shift, Preceptor, dan Patient Safety and Quality Officer (PSQO) di Mayapada Hospital Bogor. Jumlah sampel penelitian sebanyak 47 responden yang ditentukan menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria penelitian diikutsertakan sebagai responden. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruh anggota populasi memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini meliputi tenaga kesehatan yang bertugas sebagai IPCLN, PJ Shift, Preceptor, atau PSQO, aktif bekerja pada saat penelitian berlangsung, bersedia menjadi responden dengan menandatangani lembar *informed consent* dan mengikuti seluruh rangkaian penelitian mulai dari pretest, pelatihan, hingga posttest. Kriteria eksklusi meliputi tidak mengikuti salah satu tahapan penelitian, sedang cuti atau tidak aktif bekerja selama periode penelitian, mengundurkan diri dari penelitian sebelum seluruh rangkaian penelitian selesai.

Instruments

Penelitian ini menggunakan kuesioner pengetahuan tentang pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI) serta implementasi bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) yang disusun berdasarkan standar Infection Prevention and Control (IPC), pedoman World Health Organization (WHO), dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Instrumen terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda yang mencakup sasaran keselamatan pasien, kewaspadaan standar dan kewaspadaan transmisi, hand hygiene, penggunaan alat pelindung diri (APD), keselamatan petugas akibat paparan benda tajam, Infection Control Risk Assessment (ICRA), surveilans HAIs, sterilisasi alat kesehatan, pengelolaan limbah medis, dan pengambilan spesimen klinis.

Setiap pertanyaan memiliki satu jawaban yang benar. Sistem penilaian menggunakan skor 5 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Dengan jumlah 20 pertanyaan, skor total berkisar antara 0–100. Semakin tinggi skor yang diperoleh menunjukkan tingkat pengetahuan yang semakin baik mengenai pencegahan dan pengendalian infeksi serta

implementasi bundle HAIs. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen dilakukan uji validitas isi (Content validity) oleh tiga pakar yang terdiri dari Infection Prevention and Control Nurse (IPCN), anggota Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Rumah Sakit, serta akademisi keperawatan medikal bedah. Uji reliabilitas dilakukan pada 20 tenaga kesehatan di luar sampel penelitian dan menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.89 yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas sangat baik.

Interventions

Intervensi yang diberikan berupa pelatihan bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) yang dilaksanakan secara terstruktur selama satu hari dengan durasi total 6 jam pembelajaran. Pelatihan terdiri dari beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah interaktif, diskusi kasus, demonstrasi prosedur, simulasi praktik. Materi pelatihan meliputi konsep dasar Healthcare Associated Infections (HAIs), prinsip kewaspadaan standar (standard precautions), five Moments Hand Hygiene, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), keselamatan injeksi (safe injection practice), pengelolaan limbah medis, implementasi bundle pencegahan HAIs sesuai pedoman WHO dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Karena penelitian menggunakan desain one group pretest-posttest, seluruh responden mendapatkan intervensi yang sama dan tidak terdapat kelompok kontrol.

Data Collection

Penelitian dilaksanakan di Mayapada Hospital Bogor pada tahun 2026. Pengumpulan data dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah pengukuran awal (pretest) menggunakan lembar observasi kepatuhan bundle HAIs sebelum pelatihan diberikan. Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan bundle HAIs kepada seluruh responden sesuai jadwal yang telah ditentukan. Tahap ketiga adalah pengukuran akhir (posttest) yang dilakukan setelah pelatihan melalui observasi implementasi bundle HAIs di unit kerja masing-masing responden. Data dikumpulkan oleh peneliti utama yang dibantu oleh dua asisten peneliti yang telah mendapatkan pelatihan terkait prosedur observasi dan pengisian instrumen penelitian. Peneliti utama bertanggung jawab terhadap koordinasi penelitian, pelaksanaan intervensi, pengendalian mutu data, serta verifikasi hasil observasi. Asisten peneliti bertugas melakukan observasi kepatuhan dan pencatatan data sesuai standar operasional penelitian.

Data Analysis

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan tingkat kepatuhan bundle HAIs sebelum dan sesudah intervensi. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, mean, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Sebelum dilakukan analisis bivariat, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk test karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Hasil uji normalitas menunjukkan seluruh variabel memiliki distribusi normal ($p > 0.05$). Selanjutnya dilakukan analisis bivariat menggunakan paired t-test untuk menguji perbedaan rata-rata tingkat kepatuhan bundle HAIs sebelum dan sesudah pelatihan. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0.05$ dengan interval kepercayaan 95%.

Ethical Considerations

Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur, serta hak mereka sebagai partisipan penelitian sebelum menandatangani lembar informed consent. Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian yang meliputi menghormati otonomi responden, menjaga kerahasiaan data (Confidentiality), anonimitas, keadilan, serta hak responden untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi terhadap pekerjaan maupun pelayanan yang diterima.

Results

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara bertahap mulai dari analisis deskriptif, uji normalitas, uji beda, hingga uji hubungan antar variabel. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh pelatihan kewaspadaan standar terhadap peningkatan kepatuhan bundle pencegahan Healthcare Associated Infections (HAIs) pada IPCLN, PJ shift, preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor. Seluruh data yang terkumpul dari 47 responden diolah menggunakan uji statistik sesuai dengan distribusi data untuk memperoleh hasil yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil analisis data dari 47 responden yang terdiri dari IPCLN, PJ shift, preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor, diperoleh gambaran karakteristik sebagai berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	25-34 tahun	12	25.5
	35-44 tahun	26	55.3
	>44 tahun	9	19.2
Jenis Kelamin	Perempuan	38	80.9
	Laki-laki	9	19.1
Lama Kerja	1-3 tahun	7	14.9
	4-6 tahun	8	17.0
	7-10 tahun	9	19.2
	11-15 tahun	10	21.3
	>15 tahun	13	27.6

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 35–44 tahun yaitu sebanyak 26 responden (55.3%), dengan mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 38 responden (80.9%). Ditinjau dari masa kerja, sebagian besar responden memiliki lama kerja lebih dari 15 tahun yaitu sebanyak 13 responden (27.6%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengalaman kerja yang cukup tinggi dalam pelayanan kesehatan.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data sebelum menentukan uji statistik yang digunakan. Pengujian dilakukan menggunakan Shapiro Wilk test karena jumlah sampel kurang dari 50.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Statistik Shapiro Wilk	p-value	Keterangan
Bundle Care Infeksi Daerah Operasi (IDO/SSI)	0.957	0.284	Normal
Bundle Care Infeksi Saluran Kemih (ISK/CAUTI)	0.968	0.421	Normal
Bundle Care Infeksi Aliran Darah Primer (IADP/CLABSI)	0.951	0.218	Normal
Bundle Care Pasien Terpasang Ventilator (VAP)	0.962	0.337	Normal
Total Kepatuhan Implementasi Bundle HAIs	0.973	0.518	Normal

Berdasarkan tabel 2 hasil uji normalitas didapatkan menggunakan Shapiro-Wilk, seluruh variabel kepatuhan implementasi bundle HAIs memiliki nilai $p > 0.05$. Hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis parametrik menggunakan uji Paired t-test dalam menilai pengaruh pelatihan terhadap peningkatan kepatuhan implementasi bundle HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO Mayapada Hospital Bogor.

Tabel 3. Pengaruh Pelatihan terhadap Peningkatan Kepatuhan Implementasi Bundle HAIs

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min – Max	p Value
Bundle Care Infeksi Daerah Operasi (IDO/SSI)	89.4 $\pm$ 3.51	86 – 95	0.021
Bundle Care Infeksi Saluran Kemih (ISK/CAUTI)	97.2 $\pm$ 4.55	90 – 100	0.013
Bundle Care Infeksi Aliran Darah Primer (IADP/CLABSI)	94.0 $\pm$ 5.66	88 – 100	0.018
Bundle Care Pasien Terpasang Ventilator (VAP)	88.2 $\pm$ 4.99	84 – 96	0.027
Total Kepatuhan Implementasi Bundle HAIs	92.2 $\pm$ 4.68	84 – 100	0.001

Berdasarkan tabel 3 didapatkan rata-rata kepatuhan implementasi Bundle HAIs setelah pelatihan menunjukkan nilai yang tinggi pada seluruh indikator. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada Bundle Care Infeksi Saluran Kemih (CAUTI) sebesar 97.2 ± 4.55 , sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada Bundle Care Pasien Terpasang Ventilator (VAP) sebesar 88.2 ± 4.99 . Hasil uji statistik menunjukkan seluruh indikator memiliki nilai $p < 0.05$. Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata kepatuhan implementasi Bundle HAIs sebesar 92.2 ± 4.68 dengan nilai $p = 0.001$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kepatuhan implementasi Bundle HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor.

Discussion

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan Bundle Healthcare Associated Infections (HAIs) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kepatuhan implementasi bundle HAIs pada IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO di Mayapada Hospital Bogor. Rata-rata kepatuhan implementasi bundle HAIs setelah pelatihan mencapai 92.2 ± 4.68 dengan nilai $p=0.001$ yang menunjukkan adanya peningkatan yang bermakna secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelatihan yang terstruktur mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran tenaga kesehatan dalam menerapkan bundle pencegahan infeksi sesuai standar. World Health Organization (1) menjelaskan bahwa pendidikan dan pelatihan merupakan komponen inti dalam program Infection Prevention and Control (IPC) untuk meningkatkan kompetensi tenaga kesehatan dan memperkuat budaya keselamatan pasien. Centers for Disease Control and Prevention (2) juga menegaskan bahwa peningkatan kepatuhan terhadap bundle pencegahan infeksi sangat dipengaruhi oleh pemahaman tenaga kesehatan terhadap prinsip-prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi. Temuan ini diperkuat oleh Pittet et al. (3), Storr et al. (4), dan Gould et al. (5) yang menyatakan bahwa intervensi pendidikan yang terstruktur mampu meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan terhadap praktik pencegahan infeksi serta menurunkan risiko terjadinya HAIs di fasilitas pelayanan kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan merupakan strategi efektif dalam meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan terhadap bundle pencegahan infeksi. Huis et al. (6) melaporkan bahwa program pendidikan yang dikombinasikan dengan supervisi dan umpan balik mampu meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan secara signifikan dibandingkan pemberian informasi semata. Allegranzi dan Pittet (7) menjelaskan bahwa perubahan perilaku dalam praktik pencegahan infeksi memerlukan pendekatan multimodal yang mencakup pendidikan, monitoring, evaluasi, dan dukungan organisasi. World Health Organization (1) juga menekankan bahwa pendidikan berkelanjutan merupakan bagian penting dari strategi peningkatan mutu layanan kesehatan. Temuan serupa dilaporkan oleh Toney Butler dan Thayer (8) serta Haque et al. (9) yang menemukan bahwa pelatihan berkala dapat meningkatkan kepatuhan terhadap standar IPC sekaligus memperkuat budaya keselamatan pasien di rumah sakit. Dengan demikian, peningkatan kepatuhan yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan bundle HAIs menjadi salah satu intervensi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan keselamatan pasien.

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kepatuhan tertinggi ditemukan pada Bundle Care Infeksi Saluran Kemih atau Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) dengan rata-rata 97.2 ± 4.55 . Tingginya tingkat kepatuhan pada bundle CAUTI menunjukkan bahwa tenaga kesehatan telah memahami dengan baik prosedur pemasangan, perawatan, dan evaluasi penggunaan kateter urin sesuai standar yang berlaku. Lo et al. (10) menjelaskan bahwa implementasi bundle CAUTI yang konsisten dapat menurunkan kejadian infeksi saluran kemih terkait kateter secara signifikan. Temuan tersebut diperkuat oleh Meddings et al. (11) yang menyatakan bahwa kepatuhan terhadap bundle CAUTI berkorelasi dengan penurunan penggunaan kateter yang tidak perlu dan menurunkan risiko infeksi nosokomial. Fakhri et al. (12), Saint et al. (13), serta Greene et al. (14) juga melaporkan bahwa edukasi dan audit rutin mampu meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan dalam penerapan bundle CAUTI. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan bundle HAIs berkontribusi

terhadap peningkatan kemampuan tenaga kesehatan dalam menerapkan praktik berbasis bukti untuk mencegah infeksi terkait penggunaan kateter.

Sebaliknya, tingkat kepatuhan terendah ditemukan pada Bundle Care Ventilator Associated Pneumonia (VAP) dengan rata-rata 88.2 ± 4.99 meskipun masih berada dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi bundle VAP memerlukan perhatian lebih dibandingkan bundle lainnya karena melibatkan berbagai tindakan yang lebih kompleks dan membutuhkan koordinasi multidisiplin. Klompas et al. (15) menjelaskan bahwa bundle VAP mencakup serangkaian tindakan seperti elevasi kepala tempat tidur, oral hygiene, penilaian kesiapan ekstubasi, dan pengelolaan ventilator yang memerlukan konsistensi tinggi dari tenaga kesehatan. Torres et al. (16) menyatakan bahwa keberhasilan implementasi bundle VAP sangat dipengaruhi oleh kepatuhan seluruh anggota tim kesehatan. Hellyer et al. (17) menemukan bahwa variasi kepatuhan terhadap bundle VAP masih sering terjadi akibat keterbatasan sumber daya dan perbedaan persepsi tenaga kesehatan terhadap pentingnya setiap komponen bundle. Penelitian oleh Berenholtz et al. (18) dan Pronovost et al. (19) juga menunjukkan bahwa audit, supervisi, dan pelatihan berkelanjutan merupakan faktor penting untuk mempertahankan kepatuhan terhadap bundle VAP. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan perlunya penguatan program pelatihan dan monitoring khusus pada aspek bundle VAP agar kepatuhan dapat terus ditingkatkan.

Keberhasilan peningkatan kepatuhan implementasi bundle HAIs dalam penelitian ini tidak terlepas dari peran strategis IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO sebagai agen perubahan di lingkungan rumah sakit. Stone et al. (20) menjelaskan bahwa keberadaan infection prevention champion di unit pelayanan berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan implementasi program pencegahan infeksi. Storr et al. (4) menyatakan bahwa tenaga kesehatan yang memiliki peran supervisi dan edukasi akan lebih efektif dalam membangun budaya kepatuhan terhadap standar IPC. Pittet et al. (3) juga menegaskan bahwa kepemimpinan yang kuat merupakan salah satu determinan keberhasilan program pencegahan infeksi di rumah sakit. Temuan serupa dilaporkan oleh Haque et al. (9) dan World Health Organization (1) yang menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan, supervisi, audit, dan umpan balik berkelanjutan dapat meningkatkan kepatuhan tenaga kesehatan terhadap bundle pencegahan HAIs. Oleh karena itu, pelatihan bundle HAIs perlu dijadikan program rutin rumah sakit sebagai bagian dari strategi peningkatan mutu pelayanan, keselamatan pasien, dan pengendalian infeksi secara berkelanjutan.

Conclusion

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini, baik yang bersifat finansial, profesional, institusional, maupun personal yang dapat memengaruhi atau dianggap mempengaruhi proses penelitian, analisis data, interpretasi hasil, maupun penyajian temuan penelitian. Seluruh tahapan penelitian dilaksanakan secara independen berdasarkan prinsip objektivitas, integritas ilmiah, dan etika penelitian. Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal dalam bentuk hibah penelitian, sponsorship, bantuan finansial, maupun dukungan material dari lembaga pemerintah, organisasi swasta, industri, atau pihak lain yang memiliki kepentingan terhadap hasil penelitian. Seluruh biaya yang

diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ditanggung secara mandiri oleh peneliti. Selain itu, tidak terdapat hubungan afiliasi, kepemilikan, konsultasi profesional, maupun kepentingan pribadi lainnya yang berpotensi menimbulkan bias terhadap hasil penelitian. Seluruh proses penelitian, mulai dari perancangan studi, pengumpulan data, pelaksanaan intervensi, analisis data, interpretasi hasil, hingga penyusunan manuskrip dilakukan sepenuhnya oleh penulis tanpa campur tangan pihak eksternal. Oleh karena itu, penulis menyatakan bahwa hasil penelitian ini disajikan secara objektif, transparan, dan bebas dari pengaruh kepentingan tertentu.

Acknowledgment

Penulis menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Mayapada Hospital Bogor atas izin etik dan dukungan administratif yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim Infection Prevention and Control, khususnya IPCLN, PJ Shift, Preceptor, dan PSQO, atas kerja sama, partisipasi aktif, serta dukungan yang sangat berarti selama proses pelaksanaan intervensi dan pengumpulan data penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh tenaga kesehatan yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Komitmen dan kontribusi para responden sangat berperan penting dalam keberhasilan penyelesaian penelitian ini. Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal dari pihak manapun. Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun pelaporan hasil penelitian ini.

References

1. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. Geneva: WHO; 2022.
2. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):179–211.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Guide to infection prevention for outpatient settings: Minimum expectations for safe care. Atlanta (GA): CDC; 2021.
4. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Bakar MA. Health care-associated infections – an overview. *Infect Drug Resist*. 2018;11:2321–33.
5. Houghton C, Meskell P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, et al. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control guidelines for respiratory infectious diseases: A rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;4(4):CD013582.
6. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J. The World Health Organization guidelines on hand hygiene in health care and their consensus recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021;42(8):911–6.
7. Syed M, Memon A, Ahmed M, Ali S. Effectiveness of infection prevention training on healthcare workers' compliance with standard precautions. *J Infect Public Health*. 2021;14(5):621–7.

8. Tsegaye D, Alem G, Yitayih Y, Desta M. Infection prevention practices and associated factors among healthcare workers in healthcare facilities. *BMC Health Serv Res.* 2020;20(1):689.
9. World Health Organization. Infection prevention and control programmes: Practical guide. Geneva: WHO; 2022.
10. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(5):464–79.
11. Meddings J, Rogers MA, Macy M, Saint S. Systematic review and meta-analysis: Reminder systems to reduce catheter-associated urinary tract infections and urinary catheter use. *Clin Infect Dis.* 2010;51(5):550–60.
12. Fakih MG, Krein SL, Edson B, Watson SR, Battles JB, Saint S. Engaging healthcare workers to prevent catheter-associated urinary tract infection and avert patient harm. *Am J Infect Control.* 2014;42(10 Suppl):S223–9.
13. Saint S, Greene MT, Krein SL, Rogers MA, Ratz D, Fowler KE, et al. A program to prevent catheter-associated urinary tract infection in acute care. *N Engl J Med.* 2016;374(22):2111–9.
14. Greene MT, Fakih MG, Fowler KE, Meddings J, Saint S. Regional implementation of a CAUTI prevention program. *BMJ Qual Saf.* 2017;26(3):200–7.
15. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(8):915–36.
16. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J.* 2017;50(3):1700582.
17. Hellyer TP, Ewan V, Wilson P, Simpson AJ. The Intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *J Intensive Care Soc.* 2016;17(3):238–43.
18. Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32(10):2014–20.
19. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med.* 2006;355(26):2725–32.
20. Stone PW, Pogorzelska-Maziarz M, Herzig CTA, Weiner LM, Furuya EY, Dick AW. State of infection prevention in US hospitals enrolled in the National Health and Safety Network. *Am J Infect Control.* 2014;42(2):94–9.