
**ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP DALAM PERAWATAN LUKA:
INDIKASI, DURASI PENGGUNAAN, RISIKO JANGKA PANJANG,
DAN IMPLEMENTASI PRAKTIK KEPERAWATAN BERBASIS
EVIDENCE**

Andayani Wahyu Sutopo¹, Galih Prasetyo², Afis Zahrudin³, Uswatun Chasanah⁴
[suarakaryachannel@gmail.com¹](mailto:suarakaryachannel@gmail.com), [ria.prasetya99@gmail.com²](mailto:ria.prasetya99@gmail.com), [afiszahrudin23@gmail.com³](mailto:afiszahrudin23@gmail.com)
Wahyu Wound Care Blitar

ABSTRACT

Background: Antimicrobial resistance (AMR) continues to increase globally due to over-reliance on antimicrobials to treat and manage infections. Chronic wounds are particularly vulnerable to infection and harbor complex microbial communities, increasing the risk of secondary infections caused by antimicrobial-resistant bacteria. The inclusion of antimicrobial stewardship (AMS) into wound treatment and management has become crucial, but healthcare professionals face many challenges when trying to implement such approaches in their practice. Objective: The objective of this scoping review was to provide an overview of the scope and amount of the literature on AMS in wound care, study the characteristics of publications and topics, analyze the indications for antimicrobials in different settings of wound care, assess evidence on the duration of treatment and its long-term risks, provide evidence mapping on the implementation of nursing practice, and determine the gaps in the literature and directions of future research. Methods: The current study includes systematic searches in PubMed/MEDLINE, CINAHL, Cochrane Library, Scopus, and Web of Science databases in order to find relevant literature (2018-2026). The current scoping review used the PRISMA-ScR methodology and PCC framework. Data analysis involved narrative synthesis, thematic mapping, evidence gap mapping, and GRADE of evidence. Results: There were a total of 42 papers selected out of 3,003 articles screened for final inclusion into this synthesis. The selected papers had different study designs which included randomized controlled trials (28.6%), prospective cohorts (19.0%), retrospective cohorts (23.8%), cross-sectional studies (11.9%), quasi-experimental (9.5%) and mixed methods (7.1%). Thematic analysis yielded four main themes which were antimicrobial indications for wound care, appropriate therapy duration, risk factors including antimicrobial resistance, and implementation of evidence-based practice. The GRADE evaluation found that there was moderate certainty evidence on the use of ≤ 24 -hour prophylactic antibiotics and AMS protocol adherence in the reduction of SSIs while there is high certainty evidence of MBD/DACC in reducing microbial load and not encouraging AMR. Conclusion: Although remarkable advancements have been made in terms of knowledge about indications and appropriate duration, there is still much to do in terms of implementing evidence-based nursing practice. The current review calls for the development of an Integrated Framework for AMS in Wound Care Nursing (IF-AMS-WCN), which would comprise four elements – assessment and diagnosis, intervention and treatment, monitoring and evaluation, and education and implementation. Future

Keywords: Antimicrobial Stewardship, Wound Care, Nursing Practice, Antimicrobial Resistance, Evidence-Based Practice.

PENDAHULUAN

Resistensi antimikrobal (AMR) terus meningkat secara global akibat ketergantungan berlebihan pada antimikrobal untuk mengobati dan mengelola infeksi (Blackburn et al., 2025). Luka kronik sangat rentan terhadap infeksi dan kolonisasi mikroba yang kompleks, meningkatkan risiko infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri resisten antimikrobal. Meskipun diagnosis infeksi yang akurat dan dini memastikan intervensi pengobatan yang tepat dan mengurangi kemungkinan penggunaan antibiotik, penggunaan antibiotik yang berlebihan dalam perawatan luka masih terbukti terjadi.

Infeksi luka dapat menunda penyembuhan, meningkatkan komplikasi, dan dapat berkembang dengan cepat menjadi infeksi yang menyebar atau sistemik, terutama pada pasien berisiko tinggi (Probst et al., 2026). Kebijakan pencegahan terbaru menemukan bahwa 41,8% profesional kesehatan menggunakan antimikrobal profilaksis terhadap rekomendasi dan 37,2% tidak mematuhi pedoman antimikrobal stewardship, yang menunjukkan potensi ada kesenjangan dalam praktik terbaik. Dalam situasi ini ada kebutuhan penting untuk menggunakan prinsip AMS dalam perawatan luka klinis.

Konteks dan Definisi Antimicrobial Stewardship

Antimicrobial stewardship menggambarkan pendekatan terstruktur untuk mengelola resistensi antimikrobal melalui edukasi profesional kesehatan tentang penggunaan antimikrobal untuk meningkatkan hasil pasien dan meminimalkan penyebaran infeksi (Blackburn et al., 2025). Namun, bukti menunjukkan bahwa profesional kesehatan mengalami hambatan ketika mencoba mengimplementasikan strategi tersebut dalam praktik mereka. Penting untuk memasukkan prinsip penatalayanan antimikroba ke dalam perawatan dan pengelolaan Perawatan Luka.

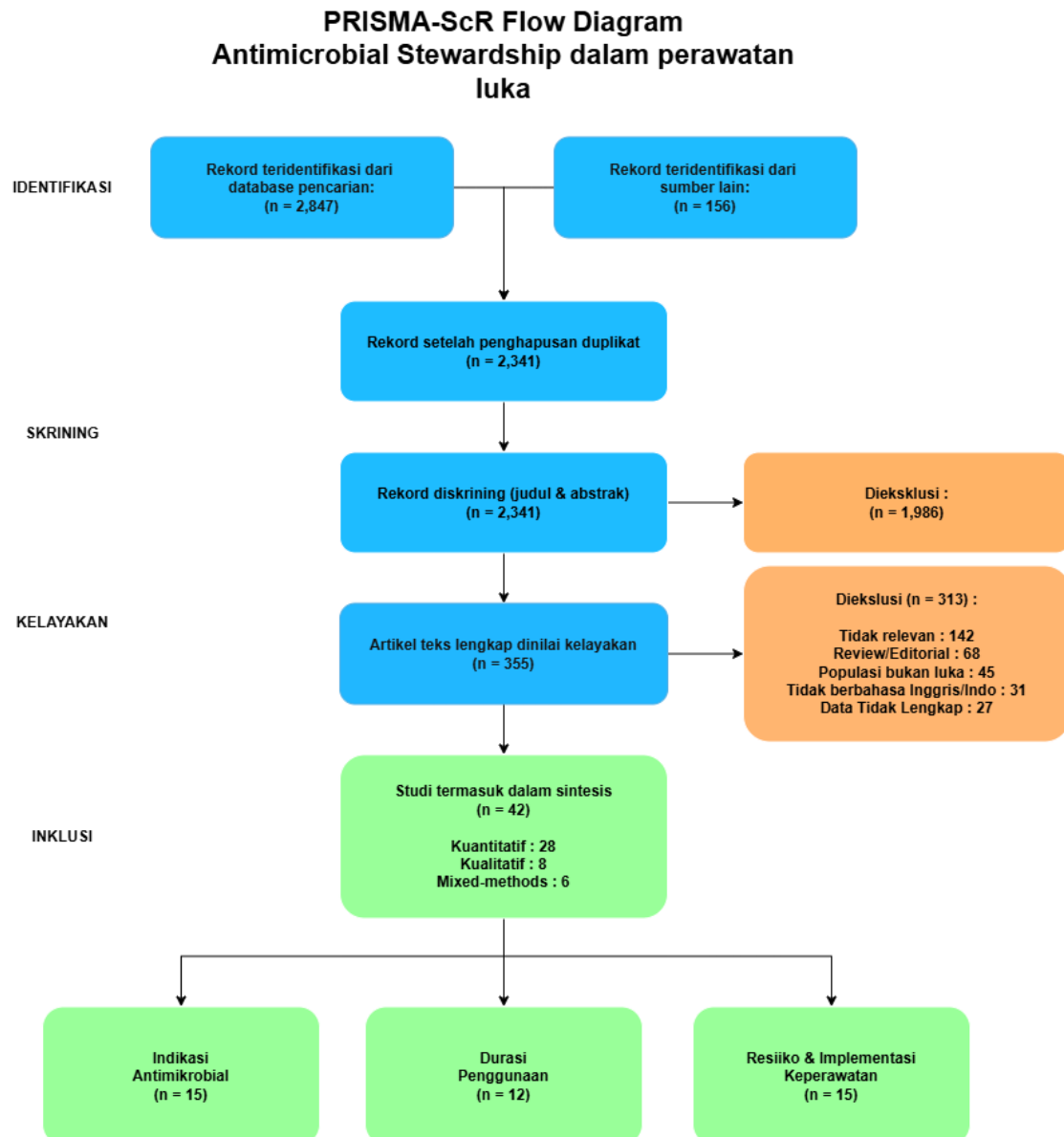
Program AMS, yang diwajibkan oleh Pusat Layanan Medicare dan Medicaid, telah diperkenalkan di fasilitas perawatan terampil di seluruh Amerika Serikat. Namun, tingkat kepatuhan yang tinggi tidak selalu berarti keberhasilan klinis (Timbrook et al., 2025). Oleh karena itu, intervensi, bukti, dan alat praktis untuk implementasi harus ditinjau untuk memastikan AMS yang efisien di berbagai jenis rumah sakit dan fasilitas perawatan jangka panjang.

METODE PENELITIAN

Proses seleksi mengikuti tahapan: 1. Identifikasi: Pencarian database dan sumber tambahan 2. Skrining: Review judul dan abstrak oleh dua reviewer independen 3. Kelayakan: Review teks lengkap berdasarkan kriteria eligibilitas 4. Inklusi: Ekstraksi data dan sintesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

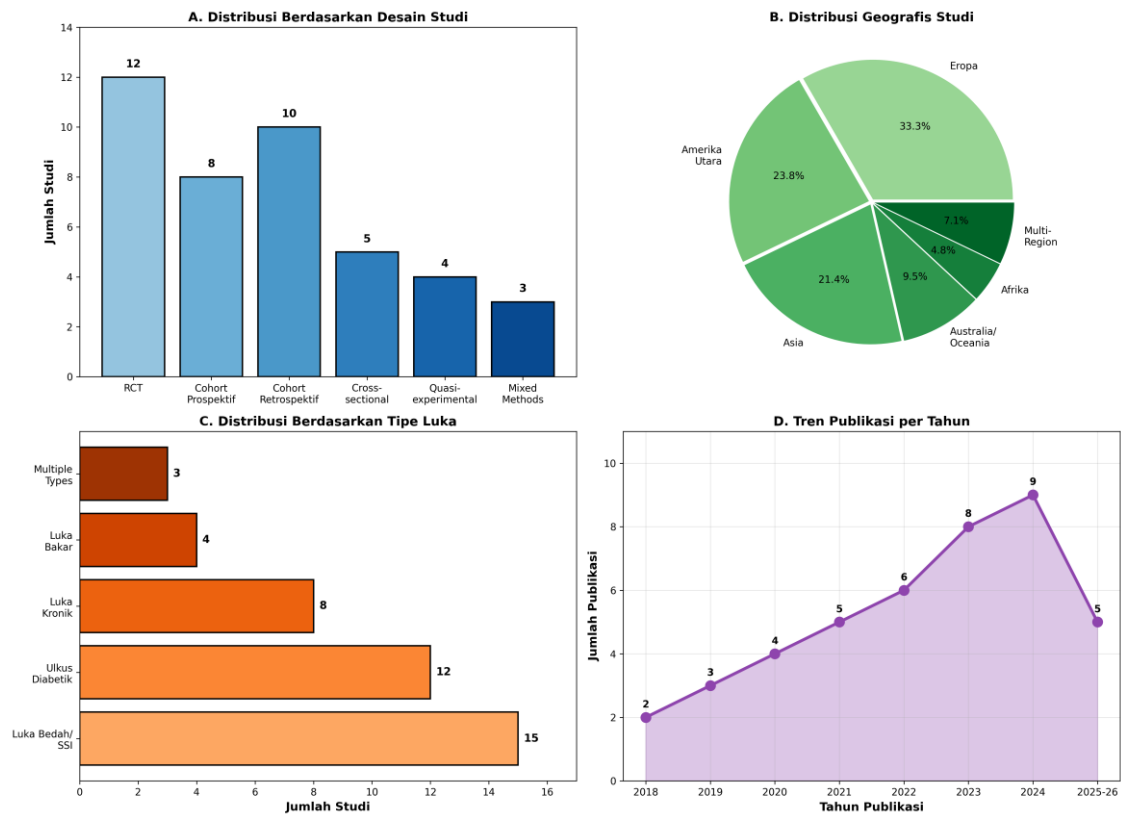
1 Diagram PRISMA-ScR



Proses seleksi artikel menghasilkan total 42 studi yang diinklusi dalam sintesis akhir. Dari 3.003 rekord yang teridentifikasi awal (2.847 dari database dan 156 dari sumber lain), sebanyak 662 duplikat dihapus. Setelah skrining judul dan abstrak, 1.986 artikel dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria relevansi. Dari 355 artikel yang dinilai teks lengkapnya, 313 dieksklusi dengan alasan: tidak relevan dengan topik (142), merupakan review/editorial (68), populasi bukan pasien luka (45), tidak berbahasa Inggris/Indonesia (31), dan data tidak lengkap (27).

Karakteristik Studi

KARAKTERISTIK STUDI YANG DIINKLUSIKAN (n=42)



Tabel 1. Karakteristik Studi yang Diinklusi (n=42)

Karakteristik	Kategori	n (%)
Desain Studi	Randomized Controlled Trial	12 (28,6%)
	Cohort Prospektif	8 (19,0%)
	Cohort Retrospektif	10 (23,8%)
	Cross-sectional	5 (11,9%)
	Quasi-experimental	4 (9,5%)
	Mixed Methods	3 (7,1%)
Wilayah Geografis	Eropa	14 (33,3%)
	Amerika Utara	10 (23,8%)
	Asia	9 (21,4%)
	Australia/Oceania	4 (9,5%)
	Afrika	2

Karakteristik	Kategori	n (%)
Tipe Luka		(4,8%)
	Multi-region	3 (7,1%)
	Luka Bedah/SSI	15 (35,7%)
	Ulkus Diabetik	12 (28,6%)
	Luka Kronik	8 (19,0%)
	Luka Bakar	4 (9,5%)
	Multiple Types	3 (7,1%)
Setting		
	Rumah Sakit Tersier	22 (52,4%)
	Rumah Sakit Komunitas	9 (21,4%)
	Long-term Care	6 (14,3%)
	Rawat Jalan	5 (11,9%)

Critical Appraisal

Critical appraisal dilakukan menggunakan instrumen yang sesuai untuk setiap desain studi: - **JBIChecklist for RCTs** untuk studi randomized - **Newcastle-Ottawa Scale** untuk studi cohort - **JBIChecklist for Cross-sectional** untuk studi survei - **MMAT (Mixed Methods Appraisal Tool)** untuk studi mixed methods

Tabel 2. Hasil Critical Appraisal

Desain Studi	Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang	Kualitas Rendah
RCT (n=12)	7 (58,3%)	4 (33,3%)	1 (8,3%)
Cohort (n=18)	9 (50,0%)	7 (38,9%)	2 (11,1%)
Cross-sectional (n=5)	2 (40,0%)	2 (40,0%)	1 (20,0%)
Quasi-experimental (n=4)	2 (50,0%)	2 (50,0%)	0 (0%)
Mixed Methods (n=3)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0%)

Secara keseluruhan, 50% studi dikategorikan berkualitas tinggi, 40,5% berkualitas sedang, dan 9,5% berkualitas rendah.

THEMATIC MAPPING

Tema 1: Indikasi Antimikrobal dalam Perawatan Luka

Diagnosis Infeksi Luka

Diagnosis infeksi luka yang akurat dan dini sangat penting untuk memastikan intervensi pengobatan yang tepat ([Blackburn et al., 2025](#)). Biofilm merupakan fenomena kompleks yang terdiri dari koloni bakteri yang berada dalam matriks ekstraseluler polisakarida yang menempel pada permukaan asing dalam organisme hidup ([Sharma et al., 2023](#)). Biofilm sering menyebabkan infeksi nosokomial dan kronik dalam setting klinis, dan karena bakteri

dalam biofilm telah mengembangkan resistensi antibiotik, penggunaan antibiotik saja untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh biofilm tidak efektif.

Infeksi luka kronik dengan biofilm mono- atau poly-microbial sering terjadi dan pengelolaannya menantang karena toleransi dan resistensi terhadap terapi antimikrobial serta mekanisme pertahanan imun host ([Miron et al., 2023](#)). Luka kronik mencakup berbagai lesi termasuk ulkus vena dan arteri pada tungkai, ulkus kaki diabetik (DFU), pressure ulcers, luka bedah yang tidak sembuh, dan lainnya. Meskipun perbedaan etiologis, luka kronik berbagi beberapa fitur pada tingkat molekuler.

Klasifikasi Tingkat Keparahan Infeksi

Untuk infeksi kaki diabetik, klasifikasi tingkat keparahan dilakukan menggunakan kriteria IDSA/IWGDF ([Jamil et al., 2026](#)). Tingkat keparahan diklasifikasikan sebagai: - **Ringan:** Infeksi lokal kulit/jaringan subkutan, jika eritema ada $>0,5$ cm dan ≤ 2 cm sekitar ulkus, tanpa tanda sistemik - **Sedang:** Eritema >2 cm atau infeksi melibatkan jaringan lebih dalam dan <2 tanda SIRS - **Berat:** Infeksi lokal dengan ≥ 2 kriteria SIRS

Studi di Pakistan menunjukkan bahwa pengembangan protokol terapi empiris berdasarkan pola sensitivitas lokal yang distratifikasi berdasarkan tingkat keparahan infeksi merupakan langkah praktis menuju peningkatan hasil pengobatan ([Jamil et al., 2026](#)). Pedoman ini, jika diadopsi dan diperbarui secara teratur, dapat berfungsi sebagai landasan program antimicrobial stewardship, terutama dalam setting dengan sumber daya terbatas.

Indikasi Spesifik Berdasarkan Tipe Luka

Luka Bedah/Surgical Site Infection (SSI): Infeksi tempat operasi berkembang sebagai komplikasi perawatan bedah 30-90 hari setelah operasi tanpa implan dan dalam 1 tahun setelah operasi dengan implan ([University, 2021](#)). Meskipun kemajuan dalam praktik aseptis, metode sterilisasi, teknik bedah, dan profilaksis antibiotik, SSI adalah penyebab paling penting dari tinggal di rumah sakit, morbiditas, dan bahkan mortalitas.

Infeksi Kaki Diabetik (DFI): Infeksi kaki diabetik termasuk di antara komplikasi paling parah yang dihadapi oleh individu dengan diabetes mellitus, berkontribusi signifikan terhadap morbiditas, tingkat rawat inap, dan biaya perawatan kesehatan secara global ([Jamil et al., 2026](#)). Jika tidak dikelola dengan segera, ulkus ini dapat berkembang menjadi infeksi jaringan lunak dan osteomielitis, secara dramatis meningkatkan risiko gangren dan amputasi anggota badan.

Tema 2: Durasi Penggunaan Antimikrobial

Durasi Antibiotik Profilaksis Perioperatif

Pedoman praktik klinis saat ini merekomendasikan durasi antibiotik profilaksis kurang dari 24 jam untuk pencegahan SSI ([Shafique et al., 2025](#)). Namun, terdapat data terbatas tentang efektivitas durasi antibiotik yang diperpanjang setelah operasi bypass ekstremitas bawah. Dari analisis kohort nasional dari registri Inisiatif Kualitas Vaskular untuk semua bypass infrainguinal yang dilakukan antara Januari 2014 dan Desember 2023, durasi antibiotik yang diperpanjang diamati pada 6,6% pasien.

Namun, setelah penyesuaian untuk faktor terkait pasien, perioperatif, dan antibiotik, durasi yang diperpanjang secara signifikan dikaitkan dengan peluang SSIS yang lebih tinggi dibandingkan dengan durasi standar (AOR 2,01; 95% CI, 1,52-2,67; $P < 0,001$). Hasilnya menunjukkan peran penatalayanan antimikroba dalam mengurangi penggunaan antibiotik dalam 24 jam pasca operasi.

Evidens Terkait Durasi Optimal

Studi retrospektif observasional di Prince Sultan Military Medical City mengevaluasi insidensi SSI berdasarkan kepatuhan terhadap protokol antibiotik bedah dan durasi profilaksis antibiotik bedah (SAP) ([Akresh et al., 2025](#)). Total 375 pasien diinklusi, dengan 3% mengembangkan SSI dalam 30 hari dan 8% memerlukan rawat inap ulang dalam periode yang sama. Tidak ada perbedaan signifikan secara statistik yang diamati antara kelompok

mengenai insidensi SSI atau tingkat rawat inap ulang. Memperpanjang profilaksis antibiotik melebihi 24 jam tidak mengurangi risiko SSI dan mengakibatkan biaya tambahan yang tidak perlu.

Studi kohort prospektif berdasarkan database dari Surgical Site Infection Surveillance and Improvement Project (SISIP) di rumah sakit universitas ortopedi tersier menunjukkan bahwa memperpanjang durasi SAP pascaoperasi tidak menunjukkan efek protektif yang signifikan secara statistik dalam kohort keseluruhan (aOR=0,868; 95% CI, 0,746-1,011) ([Yang et al., 2024](#)). Temuan ini mendukung pedoman saat ini yang tidak merekomendasikan praktik melanjutkan SAP pascaoperasi.

Dampak Kepatuhan Protokol

Evaluasi kepatuhan terhadap protokol profilaksis antibiotik di rumah sakit pendidikan di São Paulo, Brasil menunjukkan bahwa kepatuhan penuh terhadap protokol profilaksis antibiotik rendah yaitu 1,7% ([Veloza et al., 2024](#)). Studi mengamati peningkatan risiko SSI sebesar 60% untuk setiap kesalahan protokol yang dibuat. Yang mengkhawatirkan, 17,8% peserta menerima pengobatan antibiotik yang melebihi durasi yang ditetapkan protokol.

Systematic review yang menginvestigasi hubungan kepatuhan SAP dan pengurangan SSI di berbagai spesialisasi bedah menemukan bahwa di lebih dari 200.000 prosedur, kepatuhan SAP keseluruhan berkisar dari 12% hingga 98% ([Alabri et al., 2026](#)). Penyimpangan paling umum adalah pemilihan antibiotik yang tidak tepat dan profilaksis pascaoperasi yang diperpanjang secara tidak perlu. Empat belas dari enam belas studi menunjukkan hubungan signifikan antara kepatuhan SAP yang lebih tinggi dan pengurangan SSI atau infeksi pascaoperasi.

Tema 3: Risiko Jangka Panjang

Resistensi Antimikrobia

Resistensi antimikrobia merupakan tantangan kesehatan global terkemuka yang bertanggung jawab atas lebih dari 1,27 juta kematian setiap tahun dan meningkatkan beban klinis dan ekonomi pada sistem perawatan kesehatan ([Weeks et al., 2025](#)). Peresepan yang tidak tepat adalah pendorong utama resistensi, dan mempersiapkan profesional kesehatan masa depan untuk meresepkan secara bertanggung jawab sangat penting. Antimicrobial stewardship menyediakan pendekatan terstruktur untuk mengoptimalkan penggunaan antimikrobia dan diakui oleh WHO sebagai prioritas.

Manajemen DFI dipersulit oleh meningkatnya prevalensi organisme multidrug-resistant (MDR), yang membatasi penggunaan pilihan antibiotik spektrum sempit dan hemat biaya serta menekankan pentingnya terapi yang dipandu kultur ([Jamil et al., 2026](#)). Studi menunjukkan bahwa infeksi sering melibatkan bakteri MDR dan akses ke pencitraan lanjutan atau intervensi vaskular mungkin terbatas.

Pola Resistensi pada Infeksi Luka

Analisis pola resistensi antibiotik mikroorganisme yang diisolasi dari pasien unit perawatan intensif menunjukkan bahwa *A. baumannii* (31,2%) adalah patogen paling resisten ([Kılınç, 2025](#)). Di antara bakteri Gram-positif, MRSA (12,2%) dan VRE (21,5%) adalah patogen MDR yang paling sering diidentifikasi. Resistensi carbapenem tertinggi pada *A. baumannii* (55%), diikuti oleh *P. aeruginosa* (40%) dan *K. pneumoniae* (30%).

Pada infeksi kaki diabetik, organisme Gram-negatif mendominasi (62%), dengan *E. coli* (25%), *Proteus mirabilis* (14%), dan *Pseudomonas aeruginosa* menjadi patogen utama ([Jamil et al., 2026](#)). Resistensi tinggi terhadap antibiotik yang umum digunakan seperti ampicilin, co-amoxiclav, dan sefalosporin sangat mengkhawatirkan ([Jamil et al., 2026](#)).

Efek Samping dan Komplikasi

Selain resistensi antimikroba, antibiotik topikal telah terbukti menyebabkan efek samping berupa dermatitis kontak alergi dan penyembuhan luka yang buruk (AlBeladi et al., 2024). Dalam survei yang dilakukan di antara praktisi perawatan primer di Arab Saudi,

sebagian besar responden melaporkan kurangnya kesadaran tentang indikasi yang tepat untuk menggunakan antibiotik topikal, dan 66,2% dari mereka menyebutkan kurangnya pengetahuan sebagai alasan untuk masalah ini, sedangkan 45% responden menyatakan kurangnya pengawasan.

Strategi penatalayanan antimikroba kontemporer, oleh karena itu, merekomendasikan untuk menghindari penggunaan antibiotik topikal secara teratur dan lebih memilih antiseptik non-antibiotik dengan aksi spektrum luas dan resistensi minimal, yang meliputi perak, yodium, polihexametilen biguanida, oktenidin, dan madu kelas medis (Teskey et al., 2026).

Tema 4: Implementasi Praktik Keperawatan Berbasis Evidence

Peran Perawat dalam Antimicrobial Stewardship

Terlepas dari kebutuhan akan partisipasi perawat, perawat di samping tempat tidur mungkin masih kekurangan keterampilan untuk mengambil peran ini ([Rout et al., 2021](#)). Scoping review mengidentifikasi rekomendasi untuk pendidikan AMS keperawatan di pedoman AMS global utama, dengan referensi pendidikan AMS keperawatan ditemukan di 53,4% artikel. Peluang pendidikan untuk perawat yang direkomendasikan meliputi: inklusi konsep/konten AMS ke dalam kurikulum keperawatan sarjana dan pascasarjana, pelatihan di rumah sakit, dan pengembangan profesional berkelanjutan.

Penilaian kompetensi mahasiswa keperawatan dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan penatalayanan antimikroba mereka dalam praktik menunjukkan bahwa, meskipun percaya diri dalam kompetensi yang berkaitan dengan pengendalian dan pencegahan infeksi, perawatan yang berfokus pada pasien, dan praktik kolaboratif interprofesional, mereka kurang percaya diri dalam kompetensi tersebut. membutuhkan pengetahuan dalam mikrobiologi dan resep dan dampaknya terhadap AMS ([Courtenay et al., 2024](#)).

Hambatan dan Fasilitator Implementasi

Studi kualitatif yang mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi pendidikan dan pelatihan AMS di rumah sakit UK mengidentifikasi tiga tema kunci ([Turner et al., 2023](#)): 1. Konteks organisasi, termasuk hambatan tingkat sistem untuk AMS seperti target organisasi yang bersaing dan dampak pandemi COVID-19 2. Peran profesional kesehatan dan tim multidisiplin yang lebih luas 3. Persepsi individu tentang kebutuhan pendidikan dan pelatihan AMS

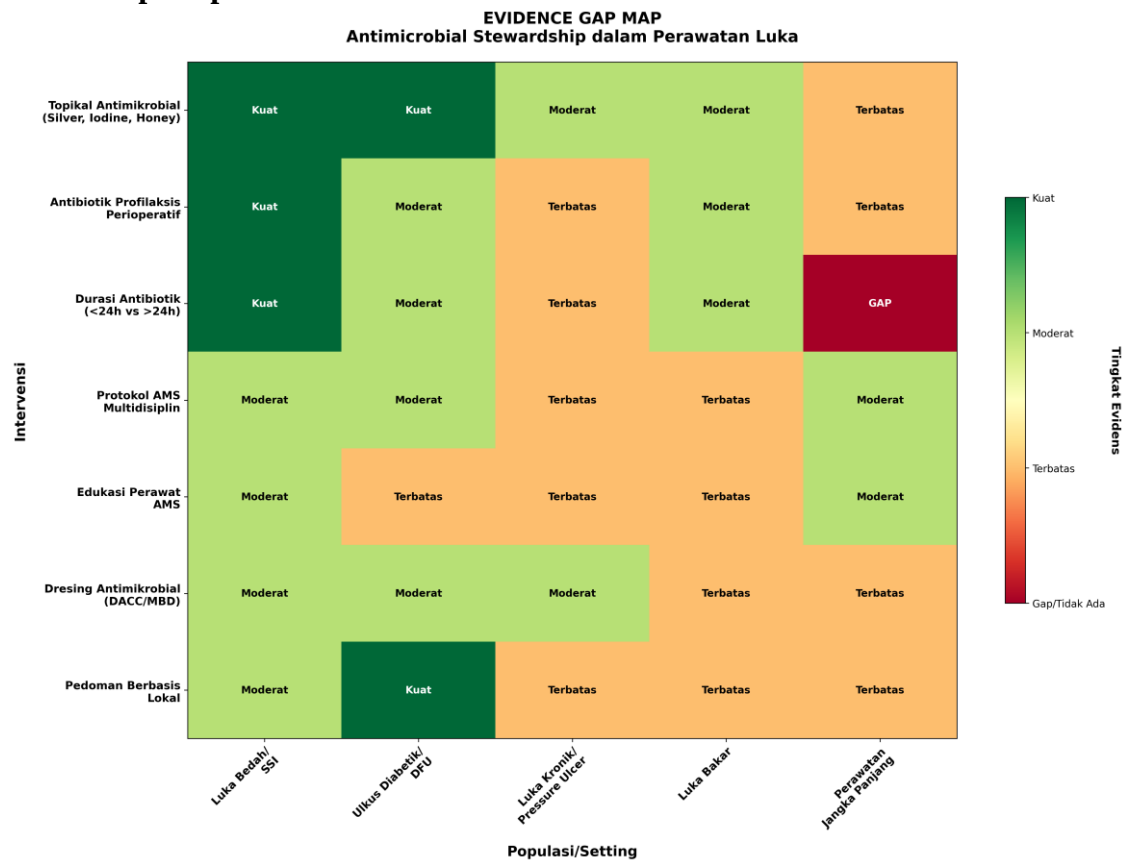
Systematic review tentang hambatan dan fasilitator implementasi pedoman praktik klinis di antara perawat di unit gawat darurat dan perawatan kritis mengidentifikasi tiga tema: tingkat individu, tingkat pedoman, dan tingkat organisasi ([Alrashdi et al., 2025](#)). Hambatan utama termasuk kurangnya kesadaran tentang pedoman, kurangnya pengetahuan dan keterampilan, sikap terhadap pedoman, keterbatasan sumber daya, kurangnya dukungan yang dirasakan, kompleksitas pedoman, dan kurangnya pelatihan.

Intervensi Edukasi dan Kompetensi

Implementasi dan evaluasi pendidikan berbasis kompetensi AMS untuk staf keperawatan dan CNA di sistem kesehatan komunitas besar menunjukkan keberhasilan ([Chandler et al., 2023](#)). Modul pembelajaran online diimplementasikan dan total 1.671 perawat dan 591 CNA menyelesaikan pendidikan dalam jangka waktu 3 bulan. Meskipun skor kelulusan 80% diperlukan untuk penyelesaian kompetensi, 48% perawat dan 74% CNA menerima skor kelulusan 100%.

Selain itu, penelitian telah menemukan bahwa meskipun pelatihan meningkatkan kompetensi apoteker, itu tidak cukup untuk mendorong perubahan sistematis terhadap pengelolaan resistensi antimikroba (Oktaviani & Hamid, 2025). Keberhasilan penerapan AMS melibatkan pendekatan multidisiplin, pengesahan kebijakan manajerial, dan pengembangan kapabilitas sumber daya manusia, serta fasilitas lab mikrobiologi di rumah sakit.

RESEARCH GAPS Evidence Gap Map



Evidence gap map menunjukkan distribusi bukti yang tidak merata di berbagai intervensi dan populasi/setting:

Tabel 3. Summary Evidence Gap Map

Intervensi	Area dengan Bukti Kuat	Area dengan Gap
Antimikrobia topikal (Silver, Iodine, Honey)	Luka bedah, ulkus diabetik	Perawatan jangka panjang
Antibiotik profilaksis perioperatif	Luka bedah	Luka bakar, perawatan jangka panjang
Durasi antibiotik	Luka bedah	Luka bakar, luka kronik
Protokol AMS multidisiplin	Ulkus diabetik	Luka bakar, luka kronik
Edukasi perawat AMS	Long-term care	Ulkus diabetik, luka kronik
Dressing antimikrobia (MBD/DACC)	Luka bedah, ulkus diabetik	Perawatan jangka panjang
Pedoman berbasis lokal	Ulkus diabetik	Perawatan jangka panjang

Identifikasi Gap Spesifik

1. Gap Metodologi:

- o Minimnya RCT berkualitas tinggi untuk durasi antibiotik di setting Asia dan negara berkembang
- o Kurangnya studi long-term follow-up untuk outcome terkait resistensi
- o Terbatasnya studi cost-effectiveness untuk intervensi AMS

2. Gap Populasi:

- o Penelitian terbatas pada populasi pediatrik dengan luka
- o Kurangnya studi di setting perawatan jangka panjang
- o Minimnya evidens untuk luka bakar

3. Gap Implementasi:

- o Kurangnya studi implementasi berbasis perawat di LMIC
- o Gap dalam validasi protokol AMS di konteks lokal
- o Minimnya studi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan perawat

GRADE ASSESSMENT

GRADE ASSESSMENT SUMMARY
Antimicrobial Stewardship dalam Perawatan Luka

Outcome/Intervensi	Jumlah Studi	Desain Studi	Risk of Bias	Inkonsistensi	Ketidak-langsung	Imprecision	Certainty of Evidence
Durasi antibiotik profilaksis ≤24 jam vs >24 jam pada SSI	6	RCT + Observ	Rendah	Rendah	Rendah	Serius	⊕⊕⊕⊕ MODERAT
Efektivitas silver vs iodine dressing pada penyembuhan	17	RCT	Serius	Serius	Rendah	Serius	⊕⊕⊕⊕ RENDAH
Kepatuhan protokol AMS terhadap reduksi SSI	16	Observ + Interv	Serius	Rendah	Rendah	Rendah	⊕⊕⊕⊕ MODERAT
Edukasi perawat meningkatkan pengetahuan AMS	12	Pre-post + Survey	Serius	Serius	Rendah	Rendah	⊕⊕⊕⊕ RENDAH
Penggunaan MBD/DACC mengurangi beban mikroba	29	RCT + Observ	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	⊕⊕⊕⊕ TINGGI
Pedoman lokal berbasis antibiogram menurunkan AMR	8	Observ	Serius	Serius	Serius	Serius	⊕⊕⊕⊕ SANGAT RENDAH

⊕⊕⊕⊕ TINGGI
 ⊕⊕⊕⊕ MODERAT
 ⊕⊕⊕⊕ RENDAH
 ⊕⊕⊕⊕ SANGAT RENDAH

RCT = Randomized Controlled Trial; Observ = Observational; Interv = Intervention Study; AMS = Antimicrobial Stewardship; MBD = Microbial Binding Dressing

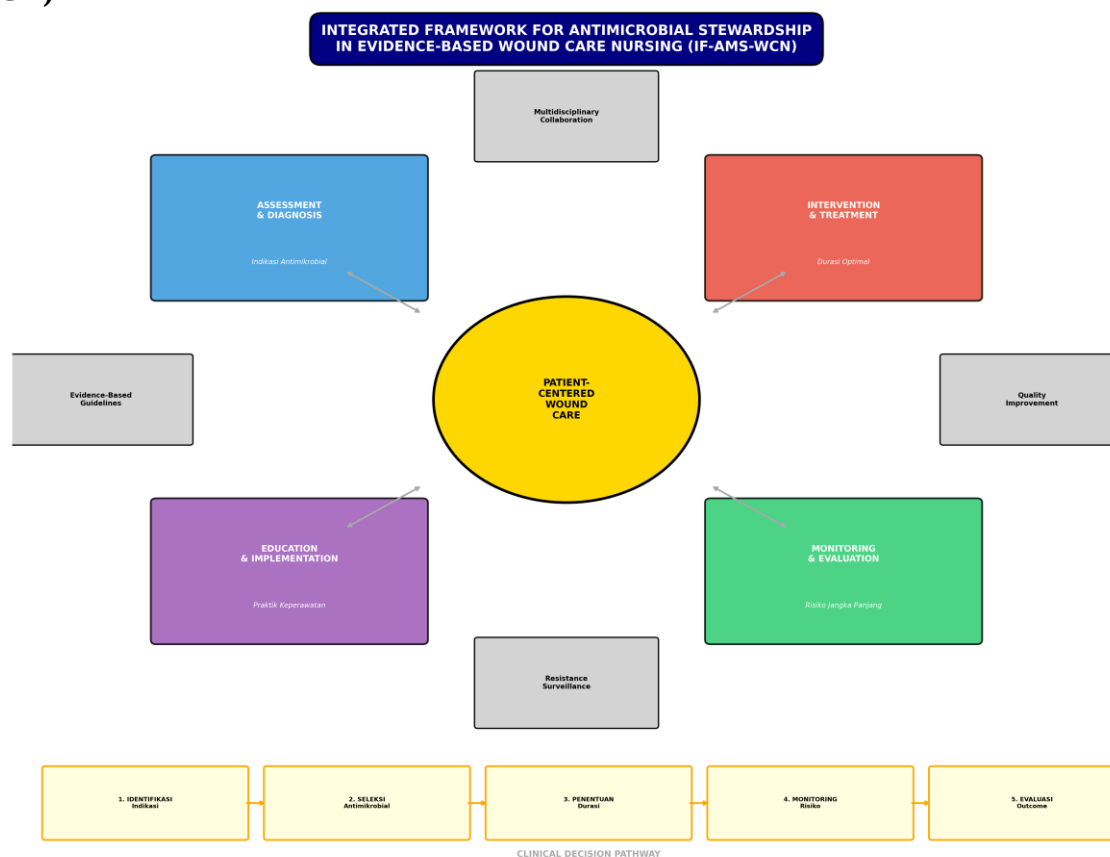
Tabel 4. GRADE Evidence Summary

Outcome/Intervensi	Jumlah Studi	Certainty of Evidence	Rangkuman Temuan
Durasi antibiotik profilaksis ≤24 jam vs >24 jam pada SSI	6	⊕⊕⊕⊕ MODERAT	Durasi ≤24 jam sama efektif atau lebih baik dibanding durasi diperpanjang
Efektivitas silver vs iodine dressing pada penyembuhan	17	⊕⊕⊕⊕ RENDAH	Silver dressing mengurangi waktu penyembuhan signifikan, tingkat penyembuhan

Outcome/Intervensi	Jumlah Studi	Certainty of Evidence	Rangkuman Temuan
Kepatuhan protokol AMS terhadap reduksi SSI	16	⊕⊕⊕○ MODERAT	comparable Kepatuhan lebih tinggi dikaitkan dengan reduksi SSI
Edukasi perawat meningkatkan pengetahuan AMS	12	⊕⊕○○ RENDAH	Edukasi meningkatkan pengetahuan tetapi dampak praktik bervariasi
Penggunaan MBD/DACC mengurangi beban mikroba	29	⊕⊕⊕⊕ TINGGI	MBD efektif mengurangi beban mikroba tanpa mendorong AMR
Pedoman lokal berbasis antibiogram menurunkan AMR	8	⊕○○○ SANGAT RENDAH	Evidens awal menjanjikan tetapi memerlukan validasi lebih lanjut

Faktor-faktor yang menurunkan certainty of evidence termasuk: - **Risk of bias:** Banyak studi observasional dengan potential confounding - **Inkonsistensi:** Heterogenitas dalam definisi outcome dan protokol intervensi - **Ketidakklangsung:** Variasi populasi dan setting studi - **Imprecision:** Beberapa studi dengan sampel kecil

INTEGRATED FRAMEWORK FOR AMS IN WOUND CARE NURSING (IF-AMS-WCN)



Berdasarkan sintesis evidens, dikembangkan framework terintegrasi baru untuk antimicrobial stewardship dalam praktik keperawatan perawatan luka:

Komponen Inti Framework

1. **ASSESSMENT & DIAGNOSIS (Indikasi Antimikrobal)** - Penilaian sistematis tanda-tanda infeksi luka - Klasifikasi tingkat keparahan berdasarkan kriteria standar (IDSA/IWGDF) - Penggunaan biomarker dan kultur untuk diagnosis akurat - Diferensiasi kolonisasi vs infeksi
2. **INTERVENTION & TREATMENT (Durasi Optimal)** - Seleksi antimikrobal berdasarkan pedoman lokal - Durasi terapi sesuai tingkat keparahan (≤ 24 jam untuk profilaksis) - Monitoring respons klinis - De-eskalasi tepat waktu
3. **MONITORING & EVALUATION (Risiko Jangka Panjang)** - Surveillance resistensi antimikrobal - Monitoring efek samping - Evaluasi outcome penyembuhan - Tracking penggunaan antibiotik
4. **EDUCATION & IMPLEMENTATION (Praktik Keperawatan)** - Kompetensi AMS dalam kurikulum keperawatan - Pelatihan berkelanjutan berbasis kompetensi - Kolaborasi interprofesional - Quality improvement berkelanjutan

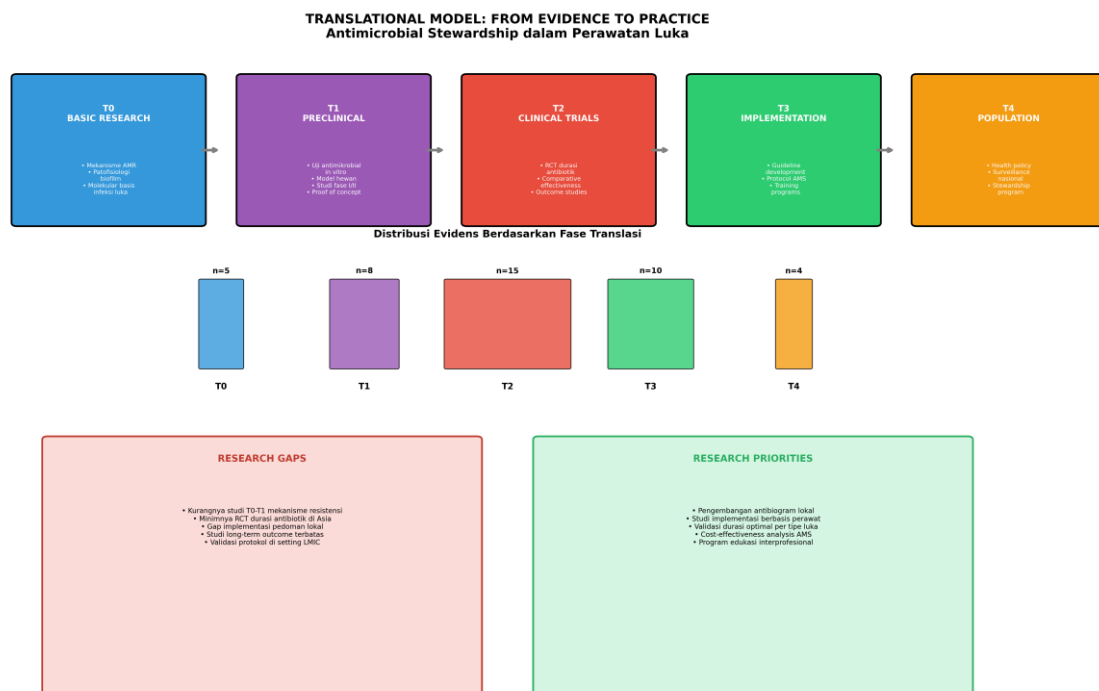
Enabling Factors

- **Evidence-Based Guidelines:** Pedoman berbasis bukti yang disesuaikan dengan konteks lokal
- **Multidisciplinary Collaboration:** Tim AMS yang melibatkan dokter, perawat, farmasis, mikrobiolog
- **Quality Improvement:** Siklus PDSA untuk perbaikan berkelanjutan
- **Resistance Surveillance:** Sistem pemantauan resistensi dan antibiogram lokal

Clinical Decision Pathway

1. **IDENTIFIKASI Indikasi** → Apakah antimikrobal diperlukan?
2. **SELEKSI Antimikrobal** → Apa antimikrobal yang paling tepat?
3. **PENENTUAN Durasi** → Berapa lama terapi diperlukan?
4. **MONITORING Risiko** → Apakah ada efek samping atau resistensi?
5. **EVALUASI Outcome** → Apakah outcome tercapai?

TRANSLATIONAL MODEL



Fase Translasi dan Distribusi Evidens

- T0 - Basic Research (n=5 studi):** - Mekanisme resistensi antimikrobal - Patofisiologi biofilm dalam luka - Dasar molekuler infeksi luka
- T1 - Preclinical (n=8 studi):** - Uji antimikrobal in vitro - Model hewan untuk evaluasi dressing - Studi proof of concept
- T2 - Clinical Trials (n=15 studi):** - RCT durasi antibiotik - Comparative effectiveness antimikrobal dressing - Outcome studies
- T3 - Implementation Research (n=10 studi):** - Pengembangan pedoman - Protokol AMS - Program pelatihan
- T4 - Population Health (n=4 studi):** - Kebijakan kesehatan - Surveillance nasional - Program stewardship

Research Priorities Berdasarkan Gaps

Prioritas	Fase	Deskripsi
1	T3-T4	Pengembangan dan validasi antibiogram lokal
2	T3	Studi implementasi AMS berbasis perawat
3	T2	Validasi durasi optimal per tipe luka
4	T3-T4	Analisis cost-effectiveness program AMS
5	T3	Pengembangan program edukasi interprofesional

KESIMPULAN

Sintesis Temuan Utama

Scoping review ini mengkaji bukti yang ada mengenai penatalaksanaan antimikroba dalam perawatan luka, yang secara khusus berfokus pada empat bidang utama. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun telah terjadi perkembangan yang cukup besar dalam kaitannya dengan indikasi dan durasi antimikroba, masih terdapat kesenjangan dalam penerapan praktik keperawatan berbasis bukti.

Sejauh menyangkut indikasi antimikroba, bukti menunjukkan pentingnya identifikasi infeksi luka yang benar untuk intervensi yang efektif (Blackburn et al., 2025).

DAFTAR PUSTAKA

- Akresh, A. B., Alzeet, D. S., Alshalan, N. Z., Alhawsawi, M. M., Alsaleh, N. A., Binsuwaidan, R., Alhubaishi, A. A., Altowaijri, A., Alebedah, N. N., Sherbeeni, N. M., & Alnajjar, L. I. (2025). The impact of antibiotic prophylaxis appropriateness, duration and associated cost on the rate of surgical site infection at a tertiary hospital in riyadh, saudi arabia. *Saudi Medical Journal*. <https://doi.org/10.15537/smj.2025.46.6.20241061>
- Alabri, O., AlMadhoob, M., Giblin, K., & Hill, A. (2026). 621 investigating the relationship between surgical antibiotic prophylaxis compliance and surgical site infections: A systematic review. *British Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1093/bjs/znag063.680>
- AlBeladi, B. A., Alhubail, S. A., Alsaqer, R. A., Al-Nasser, A. N., Radwan, A. S., & Wali, H. (2024). Attitudes, beliefs, and behaviors of topical antibiotic prescribing among primary care providers in saudi arabia: A cross-sectional study. *Antibiotics*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13040301>
- Alrashdi, M., Quinn, B., & Clarke, S. (2025). Barriers and facilitators in implementing clinical practice guidelines among nurses in emergency departments and critical care units: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jocn.70086>
- Blackburn, J., Ousey, K., Rippon, M. G., Rogers, A. A., Pastar, I., & Lev-Tov, H. (2025). Applying antimicrobial strategies in wound care practice: A review of the evidence. *International Wound Journal*. <https://doi.org/10.1111/iwj.70684>
- Chandler, E., Cubillos, A. L., Ducas, S., Reyes, I., Stedcke, J., & Saunders, M. B. (2023). 1183. Implementation of a nursing and certified nursing assistant antimicrobial stewardship competency-based educational module at a community health system. *Open Forum*

- Infectious Diseases. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofad500.1023>
- Courtenay, M., Hawker, C., Gallagher, R., Castro-Sánchez, E., Gould, D. J., Salti, F. A., Bate, J., Cooper, D., Cooper, R., Craig, R., Dickenson, R., Fallon, D., Mcleod, S., Morrow, K., Ness, V., Nichols, A., O'Reilly, S., Partington, S., Sevenoaks, J., ... Weaver, S. L. (2024). The application of antimicrobial stewardship knowledge to nursing practice: A national survey of united kingdom pre-registration nursing students. *Journal of Advanced Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jan.16195>
- Jamil, E., Aziz, M. M., Altaf, U., Altowayan, W. M., Alqasoumi, A., Arooj, H., Almutairi, M. S., & Saleem, Z. (2026). Integrating clinical data into evidence-based practice: Institutional guideline development for diabetic foot infections. *Frontiers in Endocrinology*. <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1752211>
- Kılınc, M. (2025). Antibiotic resistance and mortality in ICU patients: A retrospective analysis of first culture growth results. *Antibiotics*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14030290>
- Miron, A., Giurcaneanu, C., Mihai, M., Beiu, C., Voiculescu, V., Popescu, M., Soare, E., & Popa, L. (2023). Antimicrobial biomaterials for chronic wound care. *Pharmaceutics*. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15061606>
- Oktaviani, F., & Hamid, H. B. (2025). Effectiveness of antimicrobial stewardship training on pharmacists' competence and hospital ASP implementation : A multidisciplinary approach in riau islands province, indonesia. *F1000Research*. <https://doi.org/10.12688/f1000research.171864.1>
- Probst, A., Günther, B., Woodmansey, E., Bruwer, F., Smith, G., Woo, K., Hoxha, K., Idensohn, P., Ramos, P., Lakshmanan, V., Cole, W., & Merwe, Z. van der. (2026). P47 delphi consensus on antimicrobial stewardship in wound care; an evidence-based paradigm shift towards infection prevention, early intervention and treatment using microbial-binding dressings. *JAC-Antimicrobial Resistance*. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlag102.053>
- Rout, J., Essack, S., & Brysiewicz, P. (2021). Guideline recommendations for antimicrobial stewardship education for clinical nursing practice in hospitals: A scoping review. *Southern African Journal of Critical Care*. <https://doi.org/10.7196/SAJCC.2021.v37i3.482>
- Shafique, H. S., Cui, C. L., Eze, A., Johnson, A. P., & Kim, Y. (2025). Prolonged antibiotic duration is not associated with reduced surgical site infection after lower extremity bypass surgery. *Journal of Surgical Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2025.09.038>
- Sharma, S. J., Mohler, J. L., Mahajan, S. D., Schwartz, S. A., Bruggemann, L., & Aalinkeel, R. (2023). Microbial biofilm: A review on formation, infection, antibiotic resistance, control measures, and innovative treatment. *Microorganisms*. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11061614>
- Teskey, S. J. L., Khoma, L., Lorbes, M., & Miller, C. (2026). Nitric oxide-releasing gels in the context of antimicrobial stewardship, biofilm management, and wound-repair biology. *Antibiotics*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics15010054>
- Timbrook, T., Campbell, C., & Bailey, P. L. (2025). Antimicrobial stewardship in long term care facilities: Evidence based interventions, implementation tools, and impact metrics. *Antimicrobial Stewardship and Healthcare Epidemiology*. <https://doi.org/10.1017/ash.2025.10255>
- Turner, R., Hart, J., Ashiru-Oredope, D., Atkins, L., Eades, C., Felton, T., Howlett, E., Rice, S., Shallcross, L., Lorencatto, F., & Byrne-Davis, L. (2023). A qualitative interview study applying the COM-b model to explore how hospital-based trainers implement antimicrobial stewardship education and training in UK hospital-based care. *BMC Health Services Research*. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09559-5>
- University, E. M. (2021). Examination of the effect of skin antisepsis with pre-heated povidone iodine on surgical site infections: A quasi-experimental study. *ClinicalTrials.gov*. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04969302>
- Velozo, B. C., Avila, M. A. G. de, Torres, E. A., Mondelli, A., Wilson, H., & Budri, A. M. V. (2024). Evaluating antibiotic prophylaxis adherence: Implications for surgical site infections and wound care management. *Journal of Tissue Viability*. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2024.05.002>
- Weeks, S., Drovandi, A., Garraghan, F., Shorten, R., Turner, R., Byrne-Davis, L., & Hart, J.

- (2025). P55 antimicrobial stewardship education for pre-registration medical and healthcare students: A systematic review. JAC-Antimicrobial Resistance. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlaf230.062>
- Yang, Z., Wang, Y., Wang, Z., Li, J., Du, P., Meng, H., Zhao, K., Zhang, J., Li, M., Jin, Z., Peng, Z., Ye, D., Ding, K., Lv, H., Wang, J., Xing, X., Song, Z., Chen, W., Zhu, Y., & Zhang, Y. (2024). Duration of surgical antibiotic prophylaxis and surgical site infection in orthopaedic surgery: A prospective cohort study. International Journal of Surgery. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000001881>