

PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS
MIKROBIOLOGI KLINIK INDONESIA (PAMKI)
2024



ANALISIS SINGKAT

**POLA PATOGEN
DAN ANTIBIOGRAM
DI INDONESIA
TAHUN 2023**



Pola Patogen dan Antibiogram di Indonesia Tahun 2023


Penyusun


Prof. Anis Karuniawati, dr., Sp.MK(K), Ph.D
Dr. dr. Wani Devita Gunardi, Sp.MK(K)
Dr. dr. Dewi Anggraini, Sp.MK(K)
dr. Dewi Santosaningsih, Ph.D, Sp.MK
Dr. dr. Leli Saptawati, Sp.MK(K)
dr. Cahyarini, Sp.MK(K)
dr. Nelly Puspandari, Sp.MK
dr. Pristiawan Navy Endraputra, M.Ked.Klin, Sp.MK
dr. Lusiya Ningsih, M.Ked.Klin, Sp.MK
dr. Thomas Robertus, Sp.MK
dr. Rosantia Sarassari, M.Ked.Klin, Sp.MK, Ph.D
dr. Luh Inta Prilandari, Sp.MK
dr. Evira Tiyakusuma, Sp.MK
dr. Dimas Seto Prasetyo, Sp.MK
dr. Leonardus Widyatmoko, Sp.MK

**PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK INDONESIA
(PAMKI)
2024**

TIM PENELITI/ SURVEILANS

1. dr. Ade Dharmawan, Sp.MK
2. dr. Agustin Agnes, Sp.MK
3. dr. Angela Ch M Nusatia, Sp.MK(K)
4. dr. Andini Wulandari, Sp.MK
5. dr. Angky Budianti, Sp.MK(K)
6. dr. Cherry Siregar, M.Kes, M.Ked.Klin, Sp.MK
7. dr. Dewi Anggraini, Sp.MK(K)
8. dr. Dewi Santosaningsih, Sp.MK, M.Kes., Ph.D
9. dr. Dewi Retnoningsih, Sp..MK(K)
10. dr. Dewi Prepti Anggriyani, Sp.MK
11. dr. Dian Rachmawati, M. Kes, M.Ked.Klin, Sp.MK
12. dr. Dimas Seto Prasetyo, Sp.MK(K)
13. dr. Domas Fitria Widyasari, Sp.MK
14. dr. Eckert Simata Uli Hutapea, Sp.MK
15. dr. Enty Tjoa, Sp.MK(K)
16. dr. ETTY Fitria Ruliatna, Sp.MK(K)
17. dr. Filly Mandalie Sp.MK
18. dr. Hesty Lusinta, Sp.MK
19. dr. I Nengah Tony Rustawan Sp.MK
20. dr. I Wayan Agus Gede Manik Saputra, M.Ked.Klin, Sp.MK
21. dr. Iin Maemunah, Sp.MK
22. dr. Inayati, M.Kes, Sp.MK
23. dr. Isa Bella, Sp.MK
24. dr. Ishak S Wuwuti, M.Ked.Klin, Sp.MK
25. dr. Ivanna, M.Ked.Klin, Sp.MK
26. dr. Iva Puspitasari, Sp.MK(K)
27. dr. Julyadharma, Sp.MK
28. dr. Jihan Samira, M.Pd.Ked, Sp.MK
29. dr. Kadek Suryawan, M.Kes, Sp.MK
30. dr. Kian Sinanjung, Sp.MK
31. dr. Lasma Susi Sp.MK
32. dr. Lina Herliyana, Sp.MK
33. dr. Linosefa, Sp.MK
34. dr. Leonardus Widyatmoko dr., SpMK
35. dr. Lusiya Ningsih, M.Ked.Klin, Sp.MK
36. dr. Ludhang Pradipta Rizki, M.Biotech, Sp.MK
37. dr. Donatila Mano Sp.MK
38. dr. Maryani, M.Si., Sp.MK
39. dr. Marwoto, M.Sc, Sp.MK
40. dr. Merry Ambarwulan, Sp.MK
41. dr. Merry Puspita, M.Ked.Klin, Sp.MK
42. dr. Munawaroh Pasaribu, Sp.MK

- 
43. dr. Neneng Dewi Kurniati, Sp.MK
 44. dr. Nicolas Layanto, Sp.MK
 45. dr. Nie Nie, Sp.MK
 46. dr. Nita Nurhidayati, Sp.MK
 47. dr. Nurima Diyah Puji Hastuti, M.Ked.Klin, Sp.MK
 48. dr. Pepy Dwi Endraswari, MSi., M.KedKlin, Sp.MK
 49. dr. Ratna kusumawati, M.Ked.Klin, Sp.MK
 50. dr. Rendra Bramanthy, Sp.MK(K)
 51. dr. Simon Yosonegoro Liem, Sp.MK
 52. dr. Sofiyana, Sp.MK
 53. dr. Surya Darma, Sp.MK
 54. dr. Suratno Lulut Ratnoglik, M.Biomed, Ph.D, Sp.MK
 55. dr. Thomas Robertus, Sp.MK
 56. dr. Ufi Dewintera, Sp.MK
 57. dr. Verawati Sulaiman, MPH, Sp.MK
 58. dr. Yulia Rosa Saharman, Sp.MK(K), Ph.D
 59. Dr. dr. Leli Saptawati, Sp.MK(K)
 60. Dr. dr. Sunarjati Sudigdoadi, MS, Sp.MK(K)
 61. Dr. dr. Wani Devita Gunardi, Sp.MK(K)
 62. Dr. dr. Zinatul Hayati, M.Kes, Sp.MK(K)
 63. Prof. Dr. dr. Ni Nyoman Sri Budayanti Sp.MK(K)



Terima kasih kepada Pimpinan Rumah Sakit yang berpartisipasi dalam kegiatan Surveilans Pola Patogen dan Resistansi Antimikroba di Indonesia Tahun 2023 sebagai berikut:

1. RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
2. RSUP H. Adam Malik
3. RSUP Persahabatan
4. RSUP Dr. Hasan Sadikin
5. RSUP Prof. dr. I.G.N.G Ngoerah
6. RSUP Prof. Dr. R.d. Kandou
7. RSUP Dr. Kariadi
8. RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso
9. RSUD Dr. Saiful Anwar
10. RSUD Dr. Zainoel Abidin
11. RSUD Dr. Soetomo
12. RSUP Dr. M. Djamil
13. RSPAD Gatot Subroto
14. RSUP Fatmawati
15. RSUD Tarakan
16. RS Paru dr. M. Goenawan Partowidigdo
17. RSUD Dr. Moewardi Surakarta
18. RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro
19. RSUD Ulin Banjarmasin
20. RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan
21. RS Awal Bros Pekanbaru
22. RS Eka Hospital Pekanbaru
23. RS Santa Maria Pekanbaru
24. Eka Hospital Cibubur
25. Eka Hospital Bekasi
26. RSUD dr. Arifin Achmad Pekanbaru
27. RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung
28. RS Islam A Yani Surabaya
29. RS Wawa Husada Kepanjen Malang
30. RSI Siti Hajar Sidoarjo
31. RSUD Iskak Tulungagung
32. RSUD Ngudi Waluyo Wlingi
33. RS Universitas Airlangga
34. RSUD Jombang
35. RSU Payangan Gianyar Bali
36. RSUD Bali Mandara
37. RSUD Sanjiwani Gianyar Bali
38. RSUD Praya Lombok Tengah
39. RSUD John Piet Wanane Sorong
40. RSUD Labuang Baji Makassar
41. RSUD AW Syahrani Samarinda
42. RS Eka BSD
43. Mayapada Hospital Jakarta Selatan
44. MRCC Siloam Hospital Semanggi
45. RS Bhayangkara TK I.R. Said Sukanto
46. RS Sari Asih Ciledug
47. RS Sari Asih Cipondoh
48. RS Sari Asih Sangiang
49. RS UNS

- 
50. RS Akademik UGM
 51. RS Siloam Makassar
 52. RS Sari Asih Serang
 53. RS Husada Jakarta
 54. RSI Premier Bintaro
 55. RS Santosa Bandung Central
 56. RS St. Carolus
 57. RS Universitas Indonesia
 58. RS Hermina Bekasi
 59. Mitra Keluarga Gading Serpong
 60. RS PELNI Jakarta
 61. RS Pusat Pertamina
 62. RS Royal Taruma
 63. Siloam Hospitals Kebon Jeruk
 64. RSUP Dr. Sitanala Tangerang
 65. RS PKU Muhammadiyah Surakarta
 66. RS PKU Muhammadiyah Gamping
 67. RSUD Kota Yogyakarta
 68. Tzu Chi Hospital
 69. RSUD dr. Agoesdjam Ketapang Kal Bar
 70. RSUP DR. Sardjito
 71. RS Soerojo Magelang
 72. Siloam Hospitals TB Simatupang
 73. RS Siloam Bali
 74. RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar
 75. RS Siloam Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga buku Pola Patogen dan Antibiogram di Indonesia Tahun 2023 ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini berisi pola patogen dan antibiogram serta prevalensi *Multidrug Resistant organisms (WHO priorities)* di Indonesia, hasil surveilans bakteri multiresistan yang dilakukan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia (PAMKI) dengan kegiatan yang bernama *Surveillance of Indonesian Network for Antimicrobial Resistance (SINAR)* dan bekerjasama dengan Kemenkes RI dalam menyediakan data Surveilans GLASS WHO.

Surveilans resistansi antibiotik merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk memantau tingkat patogen penyebab utama penyakit dan tingkat resistansi pada suatu wilayah. Data ini sangat penting sebagai acuan dalam program penanggulangan resistansi antimikroba (*Antimicrobial Resistance/ AMR*), seperti pembuatan pedoman nasional penggunaan antibiotik untuk profilaksis dan terapi, pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi, serta kebijakan penyediaan antibiotik secara nasional. Pola patogen dan data antibiogram juga membantu para klinisi dalam memilih antibiotik untuk tujuan terapi empirik.

Surveilans ini merupakan lanjutan kegiatan serupa tahun 2020, 2021 dan 2022 yang hasilnya sudah diterbitkan dalam bentuk buku. Surveilans AMR tahun 2023 ini mencakup jumlah rumah sakit (RS) yang lebih banyak yaitu 75 RS meliputi kelas A, B dan C. Buku ini diharapkan dapat memperkaya data AMR nasional dan dapat menjadi acuan penyusunan antibiogram di rumah sakit yang sesuai dengan standar internasional. Buku ini juga diharapkan dapat menjadi panduan bagi pihak-pihak terkait di fasilitas pelayanan kesehatan meliputi manajemen rumah sakit, para klinisi dan juga Program Pengendalian Resistansi Antimikroba (PPRA).

Semoga buku ini dapat bermanfaat untuk kita semua, negara dan masyarakat Indonesia. Saran perbaikan sangat kami harapkan untuk penyempurnaan buku ini. Kami berharap surveilans resistansi antibiotik ini dapat dilakukan secara rutin dengan rumah sakit yang cakupan lebih luas, dan dapat diterbitkan setiap awal tahun.

Penyusun



SAMBUTAN KETUA PENGURUS PUSAT PAMKI

Surveilans *Antimicrobial Resistance* (AMR, resistansi antimikroba) merupakan salah satu tujuan strategis dalam Rencana Aksi Nasional (RAN) AMR 2020-2024 dan landasan kedua dalam Strategi Nasional AMR Kementerian Kesehatan yang telah diterbitkan pada 19 Agustus 2024. *Surveillance of Indonesian Network on Antimicrobial Resistance* atau SINAR dari data tahun 2023 ini disusun bersama dengan *Global Laboratory AMR Surveillance System* (GLASS-AMR) namun dengan analisis dan tampilan data yang berbeda yang disesuaikan dengan kebutuhan klinisi dan rumah sakit.

PAMKI sebagai organisasi profesi memiliki peran yang sangat besar dalam upaya pengendalian resistansi antimikroba di Indonesia. Sejak tahun 2018 PAMKI mulai menghimbau laboratorium mikrobiologi di berbagai rumah sakit melakukan pengendalian kualitas internal secara rutin sesuai dengan pedoman yang disusun juga oleh PAMKI. Selanjutnya pada tahun 2020, laboratorium mulai mengumpulkan data isolat bakteri patogen dan hasil uji kepekaannya dan dilaporkan pada tahun berikutnya. Jumlah rumah sakit yang menyumbangkan datanya dalam kegiatan PAMKI ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yaitu 26 RS yang mengumpulkan data tahun 2020; 51 RS pada tahun 2021; 70 RS pada tahun 2022; dan 75 RS pada tahun 2023 yang dilaporkan dalam buku SINAR ini. Kegiatan ini diharapkan dapat terus terlaksana dimasa yang akan datang dan semakin banyak rumah sakit yang dapat berkontribusi dalam pengumpulan data yang berkualitas.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada 83 Rumah sakit yang telah berkomitmen untuk menjadi senter SINAR tahun 2024, semoga untuk tahun berikutnya seluruh rumah sakit tersebut dapat ikut serta hingga proses analisis dan penyajian data. Penghargaan juga kami tuju kepada seluruh anggota tim surveilans dan editor buku SINAR ini. Semoga keberadaan buku ini dapat memperkaya data AMR yang berkualitas di Indonesia dan menjadi acuan bagi penyusun kebijakan; acuan bagi laboratorium mikrobiologi lain untuk menyusun antibiogram di rumah sakit; membantu klinisi untuk menentukan terapi empirik yang sesuai meskipun tetap harus dilakukan dengan hati-hati karena data ini merupakan akumulasi antibiogram dari rumah sakit di berbagai daerah dengan faktor risiko dan keadaan klinis pasien yang berbeda.

Jakarta, September 2024

Prof. Anis Karuniawati, dr., Ph.D, Sp.MK(K)
Ketua Umum PP PAMKI



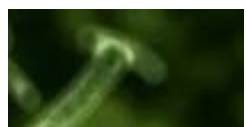
**Analisis Singkat
Pola Patogen dan Resistansi Antimikroba di
Indonesia Tahun 2023**

DAFTAR ISI

PENYUSUN.....	ii
TIM PENELITI/ SURVEILANS.....	iii
RS YANG TERLIBAT.....	v
KATA PENGANTAR	vii
SAMBUTAN KETUA PENGURUS PUSAT PAMKI	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ANTIBIOTIK YANG DIUJI	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1.Tujuan.....	2
1.2 Metode pengumpulan data	2
BAB II POLA BAKTERI DAN ANTIBIOGRAM.....	4
2.1. Pola bakteri dan antibiogram semua rumah sakit berdasarkan jenis spesimen tahun 2023	4
2.1.1. Spesimen darah	4
2.1.2. Spesimen urin	9
2.1.3. Spesimen respiratori	11
2.1.4. Spesimen cairan serebrospinal	14
2.1.5. Spesimen cairan pleura.....	18
2.1.6. Spesimen cairan sendi.....	22
BAB III PATOGEN PRIORITAS WHO	25
3.1. Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen, di seluruh ruangan di seluruh rumah sakit tahun 2023	25
3.2. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen darah di seluruh ruangan di seluruh rumah sakit tahun 2023.....	26
3.3. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen respiratori di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023.....	27
3.4. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen urin di seluruh ruangan di semua rumah	



sakit tahun 2023.....	28
3.5. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan serebrospinal di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023.....	29
3.6. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan pleura di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023.....	30
3.7. Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan sendi di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023.....	31
3.8. Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas A tahun 2023.....	32
3.9. Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas B tahun 2023.....	33
3.10. Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas C tahun 2023.....	34
BAB IV PENUTUP	35
4.1. Kesimpulan.....	35
4.2. Saran.....	36

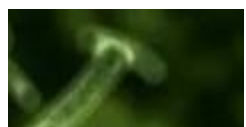


DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar singkatan dan golongan antibiotik yang diuji.....	xv
Tabel 2.1. Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023...	4
Tabel 2.2 Antibiogram spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023	6
Tabel 2.3 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023.....	7
Tabel 2.4 Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023	8
Tabel 2.5. Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen urin di semua rumah sakit tahun 2023.....	9
Tabel 2.6 Antibiogram spesimen urin di semua rumah sakit tahun 2023.....	10
Tabel 2.7. Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen respiratori di semua rumah sakit tahun 2023	11
Tabel 2.8. Antibiogram spesimen respiratori di semua rumah sakit tahun 2023.....	13
Tabel 2.9. Pola bakteri yang diisolasi dari cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023	14
Tabel 2.10 Antibiogram spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023	15
Tabel 2.11. Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023	16
Tabel 2.12. Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cerebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023.....	17
Tabel 2.13. Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023	18
Tabel 2.14. Antibiogram spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023	19
Tabel 2.15 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023.....	20
Tabel 2.16. Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023.....	21
Tabel 2.17. Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023	22
Tabel 2.18. Antibiogram spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023	23
Tabel 2.19. Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan sendi di	



semua rumah sakit tahun 2023	24
Tabel 3.1 Sebaran patogen prioritas WHO tahun 2020, 2021, 2022, 2023	25
Tabel 3.2 Sebaran patogen prioritas pada spesimen darah WHO tahun 2022 dan 2023	26
Tabel 3.3 Sebaran patogen prioritas pada spesimen respiratori WHO tahun 2022 dan 2023	27
Tabel 3.4 Sebaran patogen prioritas pada spesimen urin WHO tahun 2022 dan 2023	28
Tabel 3.5 Sebaran patogen prioritas pada spesimen cairan serebrospinalis WHO tahun 2022 dan 2023	29
Tabel 3.6 Sebaran patogen prioritas pada spesimen cairan pleura WHO tahun 2022 dan 2023..	30
Tabel 3.7 Sebaran patogen prioritas pada spesimen cairan sendi WHO tahun 2022 dan 2023...	31
Tabel 3.8 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas A tahun 2022 dan 2023	32
Tabel 3.9 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas B tahun 2022 dan 2023	33
Tabel 3.10 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas C tahun 2022 dan 2023	34






DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sebaran RS yang menjadi senter SINAR di 15 Provinsi di Indonesia.....	3
Grafik 3.1 Sebaran patogen prioritas WHO tahun 2020, 2021, 2022, dan 2023	25
Grafik 3.2 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen darah tahun 2022 dan 2023	26
Grafik 3.3 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen respiratori tahun 2022 dan 2023 ...	27
Grafik 3.4 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen urin tahun 2022 dan 2023.....	28
Grafik 3.5 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan serebrospinal tahun 2022 dan 2023	29
Grafik 3.6 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan pleura tahun 2022 dan 2023.	30
Grafik 3.7 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan sendi tahun 2022 dan 2023..	31
Grafik 3.8 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas A tahun 2022 dan 2023.....	32
Grafik 3.9 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas B tahun 2022 dan 2023.....	33
Grafik 3.10 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas C tahun 2022 dan 2023...	34

DAFTAR ANTIBIOTIK YANG DIUJI

Tabel 1 Daftar singkatan dan golongan antibiotik yang diuji

No	SINGKATAN	ANTIBIOTIK	GOLONGAN
1	PEN	<i>Penicillin</i>	<i>Penicillin</i>
2	AMP	<i>Ampicillin</i>	<i>Aminopenicillin</i>
3	OXA	<i>Oxacillin</i>	<i>Penicillin</i>
4	AMC	<i>Amoxicillin/Clavulanate</i>	<i>Betalactam/Betalactamase inhibitor</i>
5	SAM	<i>Ampicillin/Sulbactam</i>	<i>Betalactam/Betalactamase inhibitor</i>
6	TZP	<i>Piperacillin/Tazobactam</i>	<i>Betalactam/Betalactamase inhibitor</i>
7	CZO	<i>Cefazolin</i>	<i>Sefalosporin 1st Generation</i>
8	FOX	<i>Cefoxitin</i>	<i>Sefalosporin 2nd Generation</i>
9	CXM	<i>Cefuroxime</i>	<i>Sefalosporin 2nd Generation</i>
10	CFM	<i>Cefixime</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation</i>
11	CSL	<i>Cefoperazone-sulbactam</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation/Betalactamase inhibitor</i>
12	CZA	<i>Ceftazidime-avibactam</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation/Betalactamase inhibitor</i>
13	CRO	<i>Ceftriaxone</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation</i>
14	CTX	<i>Cefotaxime</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation</i>
15	CAZ	<i>Ceftazidime</i>	<i>Sefalosporin 3rd Generation</i>
16	FEP	<i>Cefepime</i>	<i>Sefalosporin 4th Generation</i>
17	ATM	<i>Aztreonam</i>	<i>Monobactam</i>
18	ETP	<i>Ertapenem</i>	<i>Carbapenem</i>
19	MEM	<i>Meropenem</i>	<i>Carbapenem</i>
20	IPM	<i>Imipenem</i>	<i>Carbapenem</i>
21	DOR	<i>Doripenem</i>	<i>Carbapenem</i>
22	GEN	<i>Gentamycin</i>	<i>Aminoglycoside</i>
23	AMK	<i>Amikacin</i>	<i>Aminoglycoside</i>
24	CIP	<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Fluoroquinolone</i>
25	LVX	<i>Levofloxacin</i>	<i>Fluoroquinolone</i>
26	MXF	<i>Moxifloxacin</i>	<i>Fluoroquinolone</i>
27	AZM	<i>Azithromycin</i>	<i>Macrolide</i>



No	SINGKATAN	ANTIBIOTIK	GOLONGAN
28	ERY	<i>Erythromycin</i>	<i>Macrolide</i>
29	CLI	<i>Clindamycin</i>	<i>Lincosamide</i>
30	SXT	<i>Trimethoprim/Sulfamethoxazole</i>	<i>Sulfonamide</i>
31	TCY	<i>Tetracycline</i>	<i>Tetracycline</i>
32	DOX	<i>Doxycycline</i>	<i>Tetracycline</i>
33	TGC	<i>Tigecycline</i>	<i>Tetracycline</i>
34	MNO	<i>Minocycline</i>	<i>Tetracycline</i>
35	VAN	<i>Vancomycin</i>	<i>Glycopeptide</i>
36	LNZ	<i>Linezolid</i>	<i>Oxazolidinone</i>
37	COL	<i>Colistin</i>	<i>Cationic peptide</i>




BAB I PENDAHULUAN

Resistensi antimikroba (AMR) telah dinyatakan sebagai ancaman kesehatan masyarakat global yang berpotensi untuk mengancam dasar kedokteran modern dan pengendalian penyakit infeksi. Perkiraan saat ini menunjukkan bahwa AMR bertanggung jawab atas sekitar 700.000 kematian manusia per tahun, dengan potensi mencapai hingga sepuluh juta kematian per tahun pada tahun 2050 jika strategi efektif untuk mengurangi resistansi tidak diimplementasikan. Meskipun dampak langsung terhadap kesehatan manusia telah diakui secara luas, namun masalah AMR meluas hingga ke sektor kesehatan hewan dan lingkungan. Oleh karena itu, masalah ini memerlukan pendekatan kolaboratif untuk mengatasi krisis AMR yang mencakup banyak aspek ini.

Global Action Plan (GAP) dari *World Health Organization (WHO)* tentang AMR disusun untuk melibatkan komunitas internasional dalam upaya mengatasi krisis kesehatan masyarakat yang muncul. Indonesia telah menyusun Rencana Aksi Nasional tentang AMR untuk periode 2020-2024 (*National Action Plan on AMR*) dengan tujuan strategis seperti pada GAP, dengan penambahan 1 tujuan strategis untuk penerapan pendekatan *one health*. Enam tujuan strategis tersebut adalah (i) meningkatkan kesadaran tentang AMR melalui pelatihan, pendidikan, dan komunikasi, (ii) memperkuat pengetahuan dan menjadi pedoman sebagai bahan surveilans serta penelitian, (iii) mengurangi insiden infeksi melalui sanitasi, kebersihan, dan tindakan pencegahan infeksi, (iv) optimalisasi obat antimikroba dalam kesehatan manusia dan hewan, (v) mengembangkan dasar ekonomi untuk investasi berkelanjutan dalam obat-obatan baru, alat diagnostik, vaksin, dan intervensi, (vi) membangun tata kelola dan koordinasi terpadu dalam rangka pengendalian resistensi antimikroba. Tujuan strategis tersebut menjadi acuan penyusunan kebijakan pemerintah yang lebih terarah dan efektif, dengan harapan proses pengelolaan akan menghasilkan upaya mitigasi yang nyata terhadap AMR. Tujuan kedua dari GAP menempatkan surveilans sebagai komponen utama untuk menentukan status AMR dalam berbagai konteks dan memantau kemajuan menuju tujuan pengendalian. Peran surveilans AMR yang berkelanjutan memfasilitasi evaluasi program pengelolaan AMR, intervensi, dan efektivitas kebijakan berbasis bukti. Selain itu, masalah AMR juga membuktikan adanya suatu kebutuhan untuk melakukan pemantauan yang berkelanjutan

Inisiatif internasional seperti *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS)* bertujuan untuk memberikan panduan dalam pengumpulan dan standarisasi data dari sistem surveilans AMR nasional sehingga dapat memberikan informasi yang dapat



diandalkan. Kini, surveilans telah menjadi kebutuhan global, adanya kebutuhan ini mendorong peneliti untuk terus melakukan perbaikan struktur dan efektivitas sistem surveilans dalam menghadapi berbagai macam hambatan serta menjadi motivasi sebagai pendorong dari sistem surveilans AMR nasional. Sejak tahun 2019 Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan telah menjadi salah satu negara yang ikut serta dalam kegiatan surveilans internasional yang diselenggarakan oleh WHO, yaitu *Global Antimicrobial Resistance Laboratory Surveillance System (GLASS)*. Mulai tahun 2024 SINAR PAMKI telah bekerja sama dengan Kemenkes RI dalam menyiapkan data surveilans GLASS WHO tersebut.

1. 1. Tujuan

Penyusunan buku “Pola Patogen dan Resistansi Antimikroba di Indonesia Tahun 2023” ini bertujuan:

- Menampilkan data pola patogen dan antibiogram bakteri penyebab infeksi di rumah sakit,
- Menampilkan data prevalensi patogen prioritas yang ditetapkan *World Health Organization*
- Menyediakan data untuk membantu para klinisi dalam memilih antibiotik sebagai terapi empirik bila rumah sakit belum atau tidak memiliki antibiogram
- Menyediakan data sebagai acuan para pemangku kebijakan dalam penyusunan peraturan dan/atau pedoman tata laksana penyakit infeksi
- Menilai keberhasilan intervensi atau program pengendalian antimikroba
- Memperkirakan besarnya masalah beban AMR untuk tujuan epidemiologis
- Melihat tren masalah AMR dari waktu ke waktu termasuk untuk mendeteksi kemungkinan kejadian luar biasa (KLB)
- Melihat masalah AMR per regional di dalam wilayah Indonesia
- Menjadi acuan bagi rumah sakit dalam penyusunan antibiogram

1. 2. Metode pengumpulan data

Data surveilans resistansi antibiotik ini berasal dari 75 rumah sakit (RS) kelas A,B,dan C yang meliputi 19 provinsi dari Aceh hingga Papua. Surveilans ini menganalisis 9 jenis spesimen dan 83.609 isolat.



Gambar 1. Sebaran RS yang Menjadi Senter SINAR di 19 Provinsi di Indonesia

Masing-masing RS peserta surveilans telah memiliki layanan Laboratorium Mikrobiologi Klinik dengan dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik (Sp.MK) sebagai penanggung jawab layanan laboratorium. Data berasal dari spesimen klinis yang diterima di laboratorium Mikrobiologi Klinik selama periode 1 Januari hingga 31 Desember 2023. Spesimen klinis terdiri dari spesimen darah, urin dan saluran napas bawah (respiratori) yaitu sputum, *tracheal aspirate* dan *bronchoalveolar lavage* (BAL) serta cairan steril yaitu cairan serebrospinal, cairan sendi, cairan pleura, cairan asites dan cairan perikardium. Kriteria eksklusi sampel adalah jika data sampel tidak lengkap sehingga tidak bisa dibedakan apakah suatu isolat bakteri berasal dari pasien dan spesimen yang sama atau tidak.

Setiap RS telah melakukan edukasi cara pengambilan spesimen mikrobiologi yang benar. Identifikasi dan uji kepekaan dilakukan dengan salah satu metode sesuai dengan sumber daya masing-masing rumah sakit meliputi alat otomatis alat otomatis *Vitek 2 system* (*bioMerieux*) atau *Phoenix* (BD), *Mindray* atau metode difusi cakram dengan metode *Kirby Bauer* khususnya beberapa antibiotik yang tidak termasuk dalam panel antibiotik pada *AST card* alat otomatis yang digunakan. Penentuan batas sensitif, intermediet dan resistan mengacu pada *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI): Performance standards for antimicrobial susceptibility testing M-100* tahun 2023. Surveilans resistansi antibiotik PAMKI ini mengacu pada pedoman *Global Antimicrobial Surveillance System (GLASS)* dari *World Health Organization (WHO)* tahun dengan penambahan dan modifikasi sesuai dengan kondisi Indonesia.

BAB II POLA BAKTERI DAN ANTIBIOGRAM


2.1 Pola bakteri dan antibiogram semua rumah sakit berdasarkan jenis spesimen tahun 2023.

2.1.1. Spesimen darah

Jenis spesimen : darah
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.1 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2476	16,2
2	<i>Escherichia coli</i>	2266	14,8
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	2201	14,4
4	<i>Staphylococcus hominis</i>	2059	13,4
5	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1465	9,6
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	859	5,6
7	<i>Enterococcus faecalis</i>	564	3,7
8	<i>Burkholderia cepacia</i>	502	3,3
9	<i>Enterobacter cloacae</i>	496	3,2
10	<i>Serratia marcescens</i>	366	2,4
11	<i>Acinetobacter sp.</i>	259	1,7
12	<i>Salmonella sp.</i>	221	1,4
13	<i>Enterococcus faecium</i>	174	1,1
14	<i>Proteus mirabilis</i>	160	1,0
15	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	148	1,0
16	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	127	0,8
17	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	118	0,8
18	<i>Enterobacter sp.</i>	101	0,7
19	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	99	0,6
20	<i>Streptococcus pyogenes</i>	67	0,4
21	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	64	0,4
22	<i>Achromobacter sp.</i>	59	0,4
23	<i>Klebsiella oxytoca</i>	56	0,4
24	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	54	0,4



25	<i>Streptococcus agalactiae</i>	51	0,3
26	<i>Citrobacter freundii</i>	44	0,3
27	<i>Klebsiella aerogenes</i>	44	0,3
28	<i>Pseudomonas putida</i>	43	0,3
29	<i>Aeromonas hydrophila</i>	40	0,3
30	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	35	0,2
31	<i>Pantoea agglomerans</i>	33	0,2
32	<i>Klebsiella ozaenae</i>	32	0,2
33	<i>Salmonella Typhi</i>	32	0,2
	Total	15315	100

Tabel 2.3 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen darah di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2321	35,0
2	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2027	30,5
3	<i>Staphylococcus capitis</i>	409	6,2
4	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	299	4,5
5	CoNS	276	4,2
6	<i>Staphylococcus cohnii</i>	257	3,9
7	<i>Staphylococcus warneri</i>	148	2,2
8	<i>Staphylococcus xylosus</i>	110	1,7
9	<i>Corynebacterium sp.</i>	107	1,6
10	<i>Staphylococcus sciuri</i>	89	1,3
11	<i>Staphylococcus equorum</i>	82	1,2
12	<i>Micrococcus luteus</i>	71	1,1
13	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	62	0,9
14	<i>Staphylococcus urealyticus</i>	60	0,9
15	<i>Streptococcus sp.</i>	51	0,8
16	<i>Kocuria kristinae</i>	49	0,7
17	<i>Streptococcus mitis</i>	44	0,7
18	<i>Bacillus cereus</i>	43	0,6
19	<i>Staphylococcus lentus</i>	41	0,6
20	<i>Bacillus sp.</i>	32	0,5
21	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	31	0,5
22	<i>Staphylococcus sp.</i>	31	0,5
	Total	6640	100

2.1.2 Spesimen urin

Jenis spesimen : urin
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.5 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen urin di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Escherichia coli</i>	8123	40,9
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3164	15,9
3	<i>Enterococcus faecalis</i>	1825	9,2
4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1312	6,6
5	<i>Acinetobacter baumannii</i>	704	3,5
6	<i>Proteus mirabilis</i>	593	3,0
7	<i>Enterococcus faecium</i>	539	2,7
8	<i>Enterobacter cloacae</i>	529	2,7
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	425	2,1
10	<i>Burkholderia cepacia</i>	296	1,5
11	<i>Acinetobacter sp.</i>	247	1,2
12	<i>Citrobacter freundii</i>	232	1,2
13	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	212	1,1
14	<i>Morganella morganii</i>	198	1,0
15	<i>Klebsiella oxytoca</i>	169	0,9
16	<i>Pseudomonas putida</i>	148	0,7
17	<i>Enterobacter sp.</i>	145	0,7
18	<i>Streptococcus agalactiae</i>	138	0,7
19	<i>Citrobacter koseri</i>	107	0,5
20	<i>Klebsiella aerogenes</i>	107	0,5
21	<i>Serratia marcescens</i>	95	0,5
22	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	86	0,4
23	<i>Enterococcus sp.</i>	74	0,4
24	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	70	0,4
25	<i>Providencia rettgeri</i>	50	0,3
26	<i>Proteus vulgaris</i>	50	0,3
27	<i>Salmonella sp.</i>	47	0,2
28	<i>Citrobacter farmeri</i>	46	0,2
29	<i>Providencia stuartii</i>	41	0,2
30	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	36	0,2
31	<i>Klebsiella ozaenae</i>	36	0,2
	Total	19844	100

2.1.3 Spesimen respiratori

Jenis spesimen : respiratori
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.7 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen respiratori di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9085	29,4
2	<i>Acinetobacter baumannii</i>	6450	20,9
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4167	13,5
4	<i>Escherichia coli</i>	2949	9,6
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	1975	6,4
6	<i>Enterobacter cloacae</i>	1303	4,2
7	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	914	3,0
8	<i>Serratia marcescens</i>	486	1,6
9	<i>Enterococcus faecalis</i>	407	1,3
10	<i>Klebsiella aerogenes</i>	308	1,0
11	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	295	1,0
12	<i>Burkholderia cepacia</i>	282	0,9
13	<i>Pseudomonas putida</i>	254	0,8
14	<i>Klebsiella oxytoca</i>	191	0,6
15	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	181	0,6
16	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	149	0,5
17	<i>Proteus mirabilis</i>	147	0,5
18	<i>Citrobacter freundii</i>	144	0,5
19	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	103	0,3
20	<i>Klebsiella ozaenae</i>	100	0,3
21	<i>Acinetobacter junii</i>	87	0,3
22	<i>Enterobacter sp.</i>	80	0,3
23	<i>Pseudomonas luteola</i>	79	0,3
24	<i>Citrobacter koseri</i>	72	0,2
25	<i>Aeromonas hydrophila</i>	63	0,2
26	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	62	0,2
27	<i>Acinetobacter sp.</i>	61	0,2
28	<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	58	0,2
29	<i>Pantoea agglomerans</i>	45	0,1

30	<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	42	0,1
31	<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	41	0,1
32	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	39	0,1
33	<i>Achromobacter sp.</i>	39	0,1
34	<i>Pseudomonas sp.</i>	38	0,1
35	<i>Providencia stuartii</i>	37	0,1
36	<i>Aeromonas caviae</i>	36	0,1
37	<i>Morganella morganii</i>	34	0,1
38	<i>Flavimonas oryzihabitans</i>	32	0,1
39	<i>Serratia plymuthica</i>	30	0,1
	Total	30865	100

2.1.4 Spesimen cairan serebrospinal

Jenis spesimen : cairan serebrospinal
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.9 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Pseudomonas sp.</i>	39	17,7
2	<i>Acinetobacter baumannii</i>	36	16,4
3	<i>Klebsiella sp.</i>	32	14,5
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	21	9,5
5	<i>Streptococcus suis</i>	21	9,5
6	<i>Escherichia coli</i>	20	9,1
7	<i>Enterobacter cloacae</i>	11	5,0
8	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	11	5,0
9	<i>Enterococcus faecalis</i>	8	3,6
10	<i>Salmonella sp.</i>	7	3,2
11	<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	5	2,3
12	<i>Pantoea agglomerans</i>	5	2,3
13	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	1,8
	Total	220	100



Tabel 2.10 Antibiogram spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																					
	Penicillin		Ampicillin		Oxacillin		Cefazolin		Cefuroxime		Cefoxitin		Cefixime		Cefotaxime		Ceftriaxone		Ceftazidime		Cefepime		Ceftaroline		Ampicillin/Sulbactam		Amoxicillin/Clavulanate		Piperacillin/Tazobactam		Cefoperazone/Sulbactam		Ertapenem		Meropenem		Imipenem	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
<i>Pseudomonas sp.</i>																				73.7	38	75.7	37					75	32					83.3	36			
<i>Acinetobacter baumannii</i>																				27.8	36	28.1	32											52.8	36			
<i>Klebsiella sp.</i>																				25.8	31													80	30			

Tabel 2.10 Antibiogram spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023 (Lanjutan)

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																					
	Doripenem		Aztreonam		Ciprofloxacin		Levofloxacin		Moxifloxacin		Gentamicin		Amikacin		Trimethoprim/Sulfamethoxazole		Erythromycin		Azithromycin		Clindamycin		Tetracycline		Doxycycline		Minocycline		Tigecycline		Vancomycin		Linezolid		Colistin		Fosfomycin	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N		
<i>Pseudomonas sp.</i>					78.9	38					83.3	36	91.7	36																								
<i>Acinetobacter baumannii</i>					26.5	34					27.8	36	69.4	36	71	31																						
<i>Klebsiella sp.</i>											29	31	78.1	32																								

	%S 0-49
	%S 50-75
	%S 76-100
	Antibiotik tidak diuji/jumlah <30 isolat



Tabel 2.11 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	62	37,3
2	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	54	32,5
3	<i>Staphylococcus hominis</i>	39	23,5
4	<i>Micrococcus luteus</i>	11	6,6
	Total	166	100

Tabel 2.12 Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																					
	Penicillin		Ampicillin		Oxacillin		Cefazolin		Cefuroxime		Cefoxitin		Cefixime		Cefotaxime		Ceftriaxone		Ceftazidime		Cefepime		Ceftaroline		Ampicillin/Sulbactam		Amoxicillin/Clavulanate		Piperacillin/Tazobactam		Cefoperazone/Sulbactam		Ertapenem		Meropenem		Imipenem	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus haemolyticus	0	49	0	49	2	51	2	51	2	51	2	51			2	51	2	51			2	51			2	51	2	51	2	51			2	51	2	51	2	51
Staphylococcus epidermidis	4.5	44	4.5	44	22.4	49	22.4	49	22.4	49	22.4	49			22.4	49	22.4	49			22.4	49			22.4	49	22.4	49	22.4	49			22.4	49	22.4	49	22.4	49
Staphylococcus hominis ss. hominis	0	33	0	33	10.8	37	10.8	37	10.8	37	10.8	37			10.8	37	10.8	37			10.8	37			10.8	37	10.8	37	10.8	37			10.8	37	10.8	37	10.8	37

Tabel 2.12 Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan serebrospinal di semua rumah sakit tahun 2023 (Lanjutan)

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																					
	Doripenem		Aztreonam		Ciprofloxacin		Levofloxacin		Moxifloxacin		Gentamicin		Amikacin		Trimethoprim/Sulfamethoxazole		Erythromycin		Azithromycin		Clindamycin		Tetracycline		Doxycycline		Minocycline		Tigecycline		Vancomycin		Linezolid		Colistin		Fosfomycin	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus haemolyticus	2	51			21.3	61	24.4	45	23.3	43	27.4	62			47.3	55	15.5	58	15.5	58	17.2	58	60	55					100	41	90.2	61	98.2	56				
Staphylococcus epidermidis	22.4	49			51	49	52.9	34	51.6	31	43.8	48			33.3	45	38	50	38	50	47.9	48	73.9	46					100	32	92.5	53	94.2	52				
Staphylococcus hominis ss. hominis	10.8	37			50	38	47.2	36	44.1	34	89.2	37			60	35	23.7	38	23.7	38	34.3	35	56.8	37					100	34	94.6	37	86.1	36				

%S 0-49
 %S 50-75
 %S 76-100
 Antibiotik tidak diuji/jumlah <30 isolat

2.1.5 Spesimen cairan pleura

Jenis spesimen : cairan pleura
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.13 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	122	17,1
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	114	16,0
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	92	12,9
4	<i>Escherichia coli</i>	74	10,4
5	<i>Acinetobacter baumannii</i>	70	9,8
6	<i>Enterobacter cloacae</i>	63	8,8
7	<i>Enterococcus faecalis</i>	39	5,5
8	<i>Serratia marcescens</i>	20	2,8
9	<i>Citrobacter freundii</i>	16	2,2
10	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	14	2,0
11	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	13	1,8
12	<i>Pseudomonas putida</i>	12	1,7
13	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	12	1,7
14	<i>Aermonas hydrophila</i>	11	1,5
15	<i>Salmonella sp.</i>	11	1,5
16	<i>Streptococcus agalactiae</i>	11	1,5
17	<i>Proteus mirabilis</i>	10	1,4
18	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9	1,3
	Total	713	100

Tabel 2.14 Antibiotogram spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																							
	Penicillin		Ampicillin		Oxacillin		Cefazolin		Cefuroxime		Cefoxitin		Cefixime		Cefotaxime		Ceftriaxone		Ceftazidime		Cefepime		Ceftazoline		Ampicillin/Sulbactam		Amoxicillin/Clavulanate		Piperacilin/Tazobactam		Cefoperazone/Sulbactam		Ertapenem		Meropenem		Imipenem			
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ss. pneumoniae							6.5	31							45.3	51	52.6	97	56.8	111	72.2	97			50.6	85	45.5	33	76.5	98			66.8	53	85.1	114	77.8	36		
<i>Staphylococcus aureus</i> ss. aureus	11.7	77	11.7	77	47.9	94	47.9	94	47.9	94	47.9	94	47.9	94	47.9	94					47.9	94			47.9	94	47.9	94	47.9	94			47.9	94	47.9	94	47.9	94	47.9	94
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>																			74.2	89	74.4	82							70	80					79.8	89				
<i>Escherichia coli</i>			10.4	67										42.9	35	37.7	61	63.8	69	76.2	63			33.3	51			96.9	65			100	43	97.2	71					
<i>Acinetobacter baumannii</i>																	11.3	62	34.8	69	43.3	60			53.3	45			40	60			52.9	68						
Enterobacter cloacae																55.6	54	64.3	56	70.6	51							74.1	58					95.1	61					
<i>Enterococcus faecalis</i>			90.6	32																					90.6	32	90.6	32	90.6	32							90.6	32		

Tabel 2.14 Antibiotogram spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023 (Lanjutan)

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																					
	Doripenem		Aztreonam		Ciprofloxacin		Levofloxacin		Moxifloxacin		Gentamicin		Amikacin		Trimethoprim/Sulfamethoxazole		Erythromycin		Azithromycin		Clindamycin		Tetracycline		Doxycycline		Minocycline		Tigecycline		Vancomycin		Linezolid		Colistin		Fosfomycin	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ss. pneumoniae			50	82	43.7	103	41.9	31	60	5	66.4	116	89.6	115	69.2	91													86.4	81								
<i>Staphylococcus aureus</i> ss. aureus					55.7	106	54.6	97	58.7	63	76.8	99			79.6	98	71.6	109	75	32	76	104	70.7	99					100	86	95.2	105	96.9	98				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			56.3	71	66.3	83					75	68	85.2	88																								
<i>Escherichia coli</i>			55.8	52	25.8	66					63.4	71	98.6	71	48.3	58													94.1	51								
<i>Acinetobacter baumannii</i>					45.2	62					42.9	70	72.5	69	64.2	53													66	47								
Enterobacter cloacae			69	42	65.4	52					79.4	63	93.3	60	69.8	53													95.3	43								
<i>Enterococcus faecalis</i>					46.9	32	53.3	30									29.4	34						32.3	31					84.6	39	91.4	35					

%S 0-49
 %S 50-75
 %S 76-100
 Antibiotik tidak diuji/jumlah <30 isolat

Tabel 2.15 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023

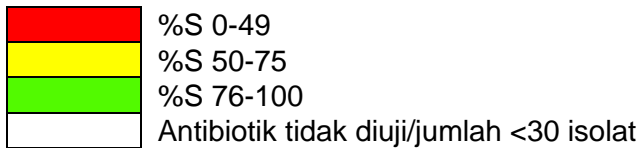
No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	107	30,7
2	<i>Staphylococcus hominis</i>	107	30,7
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	89	25,6
4	<i>Staphylococcus warneri</i>	13	3,7
5	<i>Staphylococcus capitis</i>	12	3,4
6	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	10	2,9
7	<i>Streptococcus constellatus</i>	10	2,9
	Total	348	100

Tabel 2.16 Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK/ %S																																					
	Penicillin		Ampicillin		Oxacillin		Cefazolin		Cefuroxime		Cefoxitin		Cefixime		Cefotaxime		Ceftriaxone		Ceftazidime		Cefepime		Ceftaroline		Ampicillin/Sulbactam		Amoxicillin/Clavulanate		Piperacilin/Tazobactam		Cefoperazone/Sulbactam		Ertapenem		Meropenem		Imipenem	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus haemolyticus	0	68	0	68	1.2	82	1.2	82	1.2	82	1.2	82			1.2	82	1.2	82			1.2	82			1.2	82	1.2	82	1.2	82			1.2	82	1.2	82	1.2	82
Staphylococcus hominis ss. hominis	2.8	72	2.8	72	12	83	12	83	12	83	12	83			12	83	12	83			12	83			12	83	12	83	12	83			12	83	12	83	12	83
Staphylococcus epidermidis	7.5	53	7.5	53	23.1	65	23.1	65	23.1	65	23.1	65			23.1	65	23.1	65			23.1	65			23.1	65	23.1	65	23.1	65			23.1	65	23.1	65	23.1	65

Tabel 2.16 Antibiogram yang mungkin sebagai kontaminan dari spesimen cairan pleura di semua rumah sakit tahun 2023 (Lanjutan)

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK/ %S																																					
	Doripenem		Aztreonam		Ciprofloxacin		Levofloxacin		Moxifloxacin		Gentamicin		Amikacin		Trimethoprim/Sulfamethoxazole		Erythromycin		Azithromycin		Clindamycin		Tetracycline		Doxycycline		Minocycline		Tigecycline		Vancomycin		Linezolid		Colistin		Fosfomycin	
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus haemolyticus	1.2	82			8.7	104	12.2	74	7.4	81	28	93			55.2	87	14.3	98	14.3	98	24.2	95	59.3	91					100	84	93.3	105	93.7	95				
Staphylococcus hominis ss. hominis	12	83			38.6	101	41.3	75	40.3	72	82.6	86			54.2	83	25.5	98	25.5	98	40.2	87	59.1	93					100	87	98	98	94.7	94				
Staphylococcus epidermidis	23.1	65			45.8	83	45	60	51	49	62	79			46.6	73	25	80	25	80	45	80	67.9	78					100	65	92.6	81	90.7	75				



2.1.6 Spesimen cairan sendi

Jenis spesimen : cairan sendi
Asal ruangan : seluruh ruangan
Lokasi : semua rumah sakit

Tabel 2.17 Pola bakteri yang diisolasi dari spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023

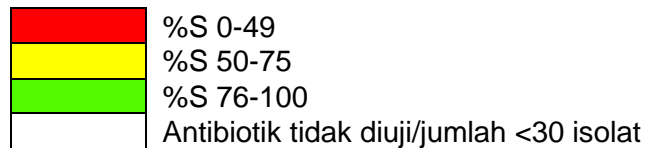
No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	36	51,4
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	12,9
3	<i>Salmonella sp.</i>	6	8,6
4	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	7,1
5	<i>Burkholderia cepacia</i>	3	4,3
6	<i>Escherichia coli</i>	3	4,3
7	<i>Streptococcus pyogenes</i>	3	4,3
8	<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2,9
9	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	2,9
10	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	1,4
	Total	70	100

Tabel 2.18 Antibiogram spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																							
	Penicillin		Ampicillin		Oxacillin		Cefazolin		Cefuroxime		Cefoxitin		Cefixime		Cefotaxime		Ceftriaxone		Ceftazidime		Cefepime		Ceftaroline		Ampicillin/Sulbactam		Amoxicillin/Clavulanate		Piperacillin/Tazobactam		Cefoperazone/Sulbactam		Ertapenem		Meropenem		Imipenem			
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus aureus ss. aureus					63.3	30	63.3	30	63.3	30	63.3	30					63.3	30	63.3	30			63.3	30			63.3	30	63.3	30	63.3	30			63.3	30	63.3	30	63.3	30

Tabel 2.18 Antibiogram spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023 (Lanjutan)

BAKTERI	PERSENTASE SENSITIF PER ANTIBIOTIK / %S																																							
	Doripenem		Aztreonam		Ciprofloxacin		Levofloxacin		Moxifloxacin		Gentamicin		Amikacin		Trimethoprim/Sulfamethoxazole		Erythromycin		Azithromycin		Clindamycin		Tetracycline		Doxycycline		Minocycline		Tigecycline		Vancomycin		Linezolid		Colistin		Fosfomycin			
	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N	%S	N
Staphylococcus aureus ss. aureus	63.3	30			72.2	36	72.2	36			80.6	31					69.4	36	69.4	36	73.3	30									93.5	31								



Tabel 2.19 Pola bakteri yang mungkin sebagai kontaminan yang diisolasi dari spesimen cairan sendi di semua rumah sakit tahun 2023

No	Bakteri	Jumlah Isolat	(%)
1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6	33,3
2	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	11,1
3	<i>Staphylococcus kloosii</i>	2	11,1
4	<i>Kocuria kristinae</i>	1	5,6
5	<i>Staphylococcus arlettae</i>	1	5,6
6	<i>Staphylococcus caprae</i>	1	5,6
7	<i>Staphylococcus chromogens</i>	1	5,6
8	<i>Staphylococcus hominis</i>	1	5,6
9	<i>Staphylococcus warneri</i>	1	5,6
10	CoNS	1	5,6
11	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	1	5,6
	Total	18	100

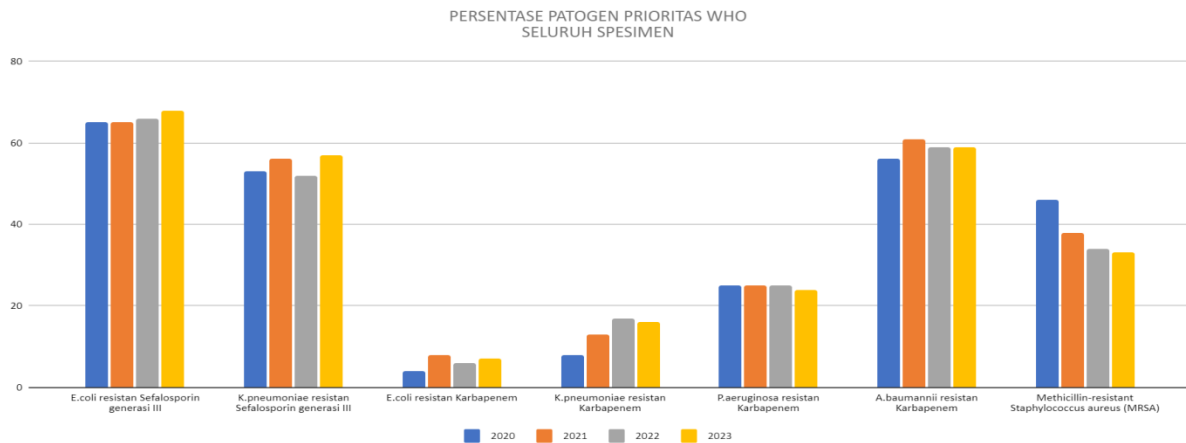
BAB III PATOGEN PRIORITAS WHO

3.1 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen, di seluruh ruangan di seluruh rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : seluruh spesimen
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.1 Sebaran patogen prioritas WHO tahun 2020, 2021, 2022, 2023

Patogen prioritas WHO	2020		2021		2022		2023	
	%	N	%	N	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	65	3123	65	2367	66	8219	68	10081
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	53	4065	56	3580	52	9118	57	11460
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	4	3324	8	3557	6	9663	7	12148
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	8	4199	13	4703	17	10670	16	13602
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	25	1612	25	1866	25	5005	24	6012
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	56	2612	61	2872	59	5649	59	8116
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	46	608	38	1159	34	3258	33	1532



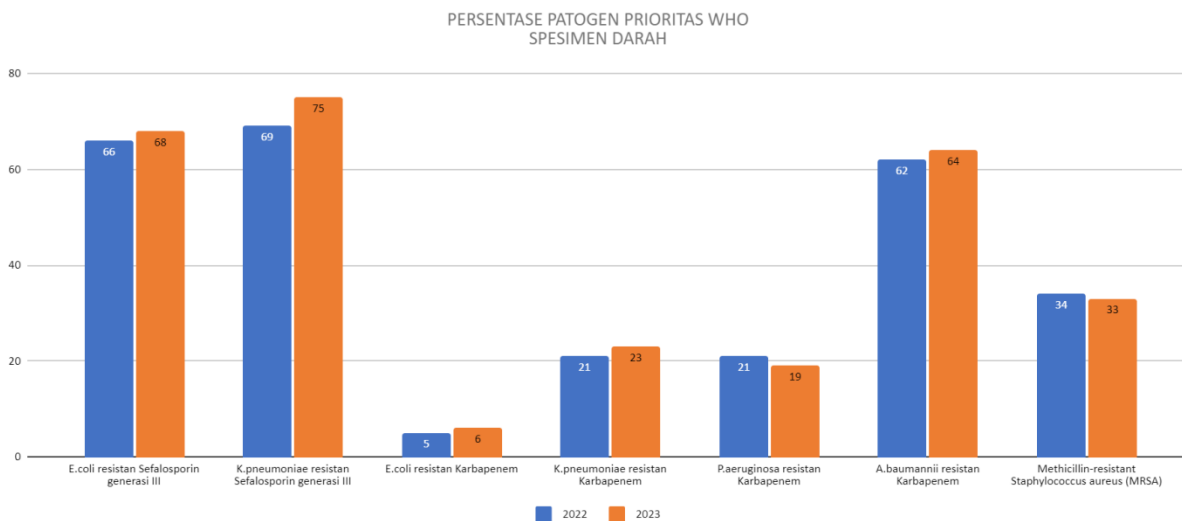
Grafik 3.1 Sebaran patogen prioritas WHO tahun 2020, 2021, 2022, dan 2023

3.2 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen darah di seluruh ruangan di seluruh rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : darah
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.2 Sebaran patogen prioritas pada spesimen darah WHO tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	66	1447	68	1800
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	69	1458	75	1956
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	5	1681	6	2121
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	21	1756	23	2295
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	21	650	19	794
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	62	912	64	1376
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	34	1413	33	727



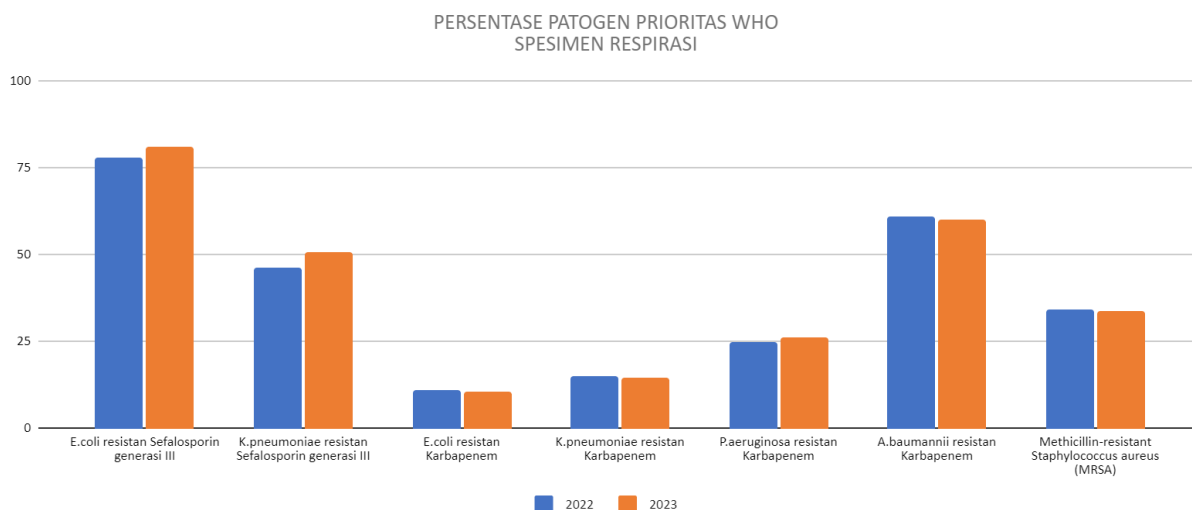
Grafik 3.2 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen darah tahun 2022 dan 2023

3.3 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen respiratori di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : respiratori
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.3 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen respiratori tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	78	1784	81	2377
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	46	5814	51	7402
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	11	2019	11	2866
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	15	6786	15	8815
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	25	3379	26	4058
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	61	4077	60	6296
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	34	1388	34	1975



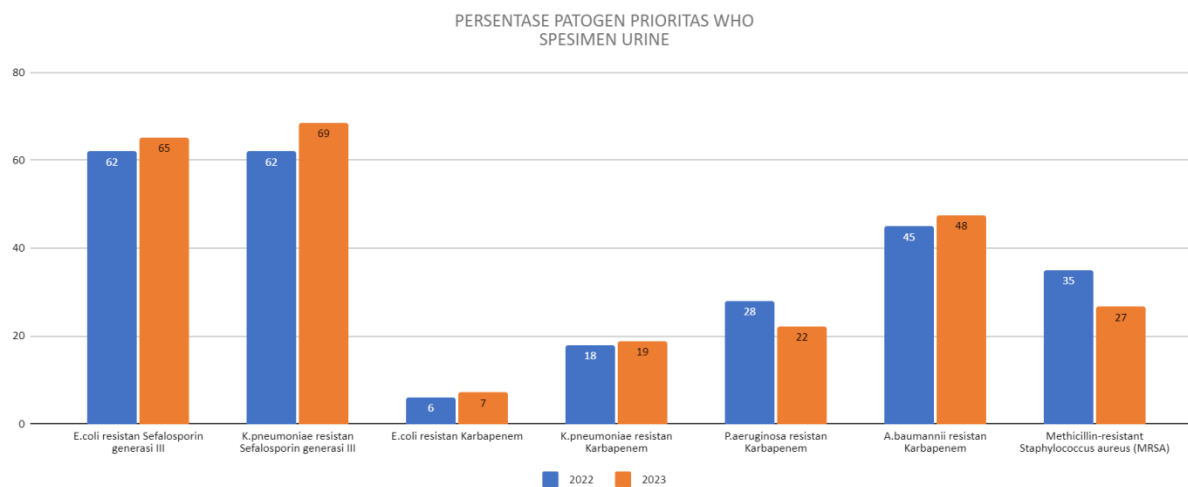
Grafik 3.3 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen respiratori tahun 2022 dan 2023

3.4 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen urin di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : urin
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.4 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen urin tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	62	4835	65	6296
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	62	1705	69	2453
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	6	5800	7	7626
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	18	1956	19	2921
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	28	848	22	1226
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	45	556	48	680
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	35	297	27	425



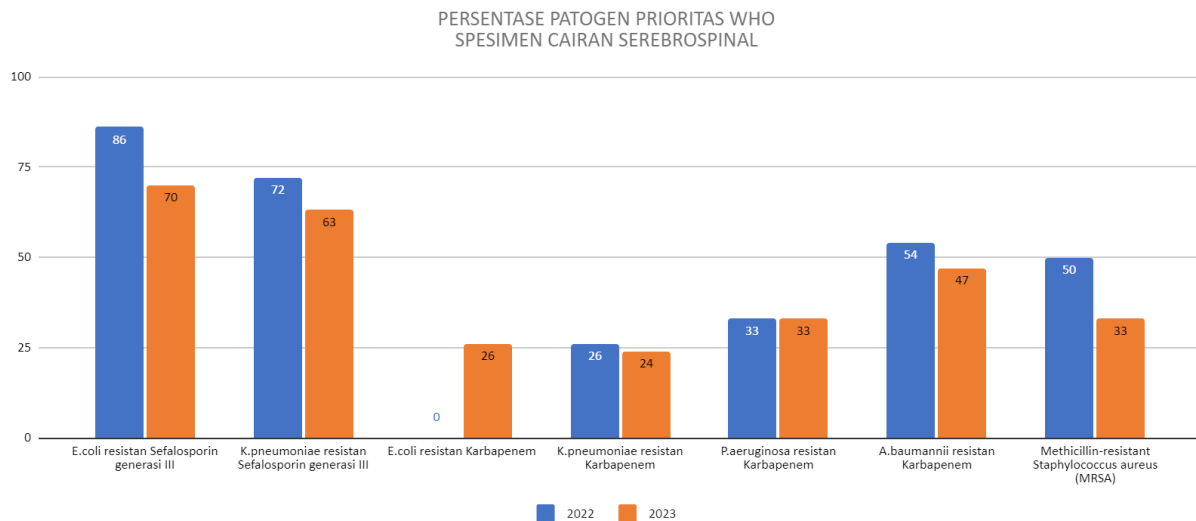
Grafik 3.4 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen urin tahun 2022 dan 2023

3.5 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan serebrospinal di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : cairan serebrospinal
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.5 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan serebrospinal tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	86	14	70	10
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	72	18	63	19
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	0	N/A	26	19
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	26	27	24	25
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	33	21	33	12
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	54	41	47	36
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	50	18	33	21



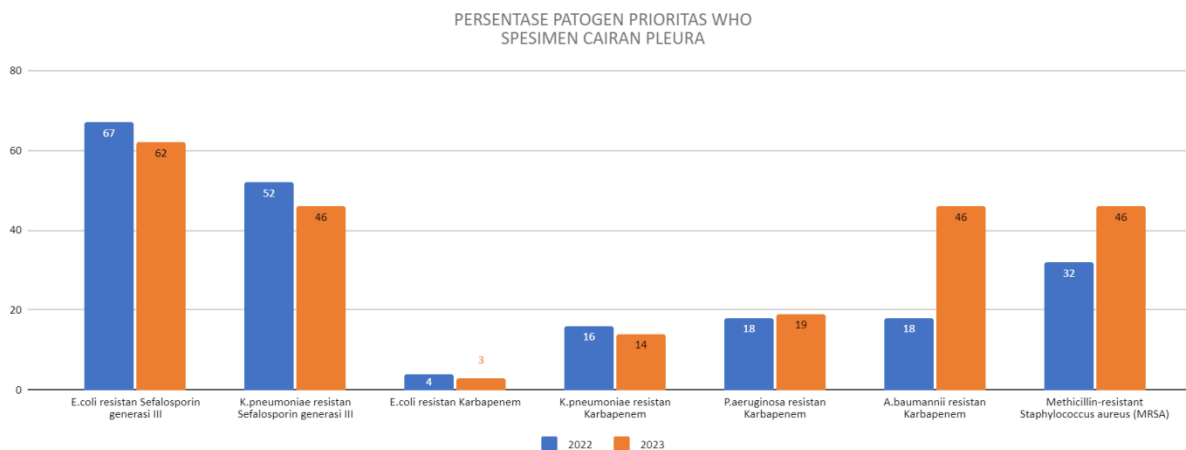
Grafik 3.5 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan serebrospinal tahun 2022 dan 2023

3.6 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan pleura di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : cairan pleura
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.6 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan pleura tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	67	63	62	61
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	52	94	46	97
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	4	71	3	71
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	16	104	14	114
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	18	87	19	89
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	18	44	46	68
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	32	88	46	114



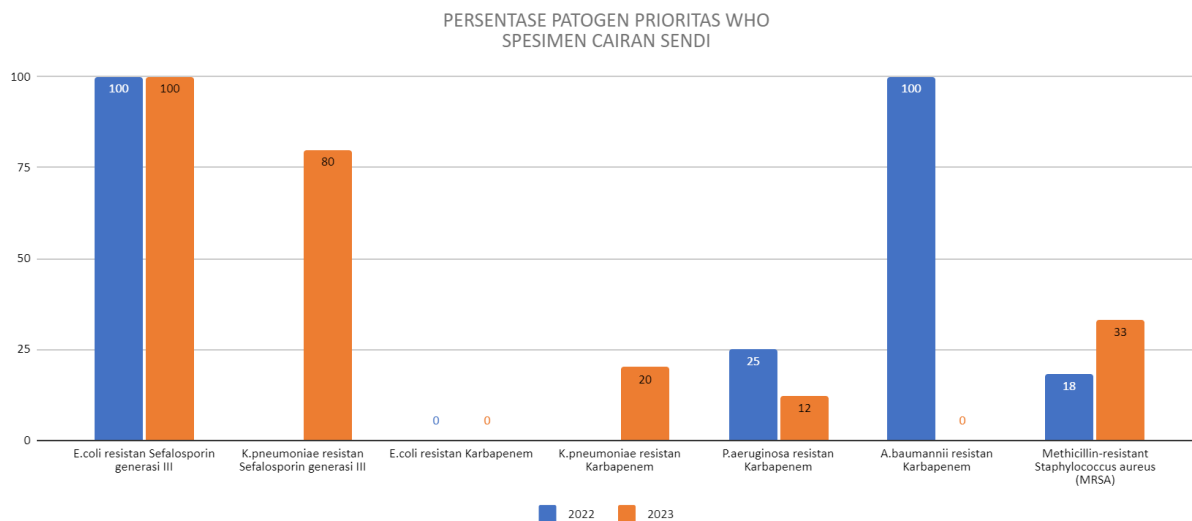
Grafik 3.6 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan pleura tahun 2022 dan 2023

3.7 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan sendi di seluruh ruangan di semua rumah sakit tahun 2023

Jenis spesimen : cairan sendi
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : seluruh rumah sakit

Tabel 3.7 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan sendi tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	100	2	100	2
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	N/A	N/A	80	5
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	0	N/A	0	3
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	N/A	N/A	20	5
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	25	4	12	8
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	100	1	0	1
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	18	28	33	36



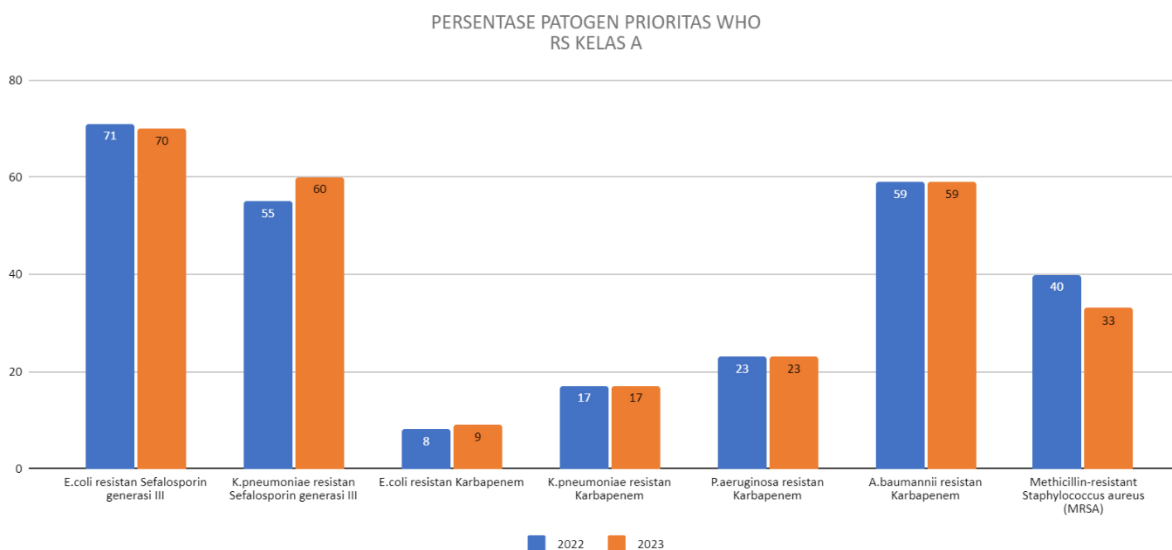
Grafik 3.7 Sebaran patogen prioritas WHO pada spesimen cairan sendi tahun 2022 dan 2023

3.8 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas A tahun 2023

Jenis spesimen : seluruh spesimen
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : rumah sakit kelas A

Tabel 3.8 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas A tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	71	5377	70	8240
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	55	6271	60	9736
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	8	5899	9	9872
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	17	7019	17	11315
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	23	3479	23	4971
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	59	3934	59	6615
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	40	3253	33	3411



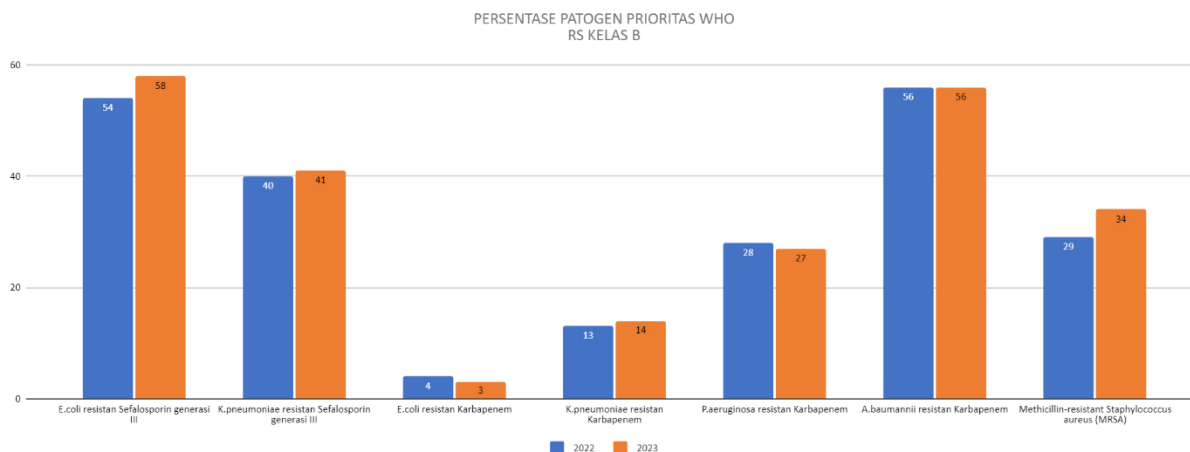
Grafik 3.8 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas A tahun 2022 dan 2023

3.9 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas B tahun 2023

Jenis spesimen : seluruh spesimen
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : rumah sakit kelas B

Tabel 3.9 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas B tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	54	2238	58	2507
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	40	2174	41	2279
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	4	2706	3	3211
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	13	2591	14	2863
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	28	1024	27	1080
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	56	1332	56	1481
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	29	1709	34	1251



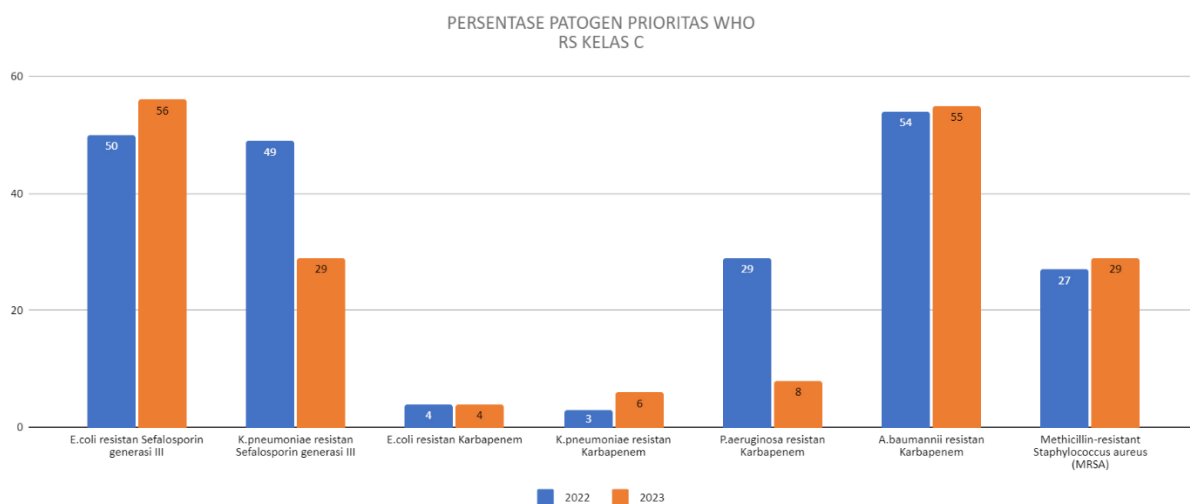
Grafik 3.9 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas B tahun 2022 dan 2023

3.10. Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di seluruh ruangan di rumah sakit kelas C tahun 2023

Jenis spesimen : seluruh spesimen
 Asal ruangan : seluruh ruangan
 Lokasi : rumah sakit kelas C

Tabel 3.10 Sebaran patogen prioritas WHO pada seluruh spesimen di rumah sakit kelas C tahun 2022 dan 2023

Patogen prioritas WHO	2022		2023	
	%	N	%	N
<i>E. coli</i> resistan Sefalosporin generasi III	50	84	56	69
<i>K. pneumoniae</i> resistan Sefalosporin generasi III	49	79	29	92
<i>E. coli</i> resistan Karbapenem	4	86	4	74
<i>K. pneumoniae</i> resistan Karbapenem	3	79	6	107
<i>P. aeruginosa</i> resistan Karbapenem	29	21	8	35
<i>A. baumannii</i> resistan Karbapenem	54	78	55	52
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	27	132	29	56



Grafik 3.10 Sebaran patogen prioritas WHO pada rumah sakit kelas C tahun 2022 dan 2023

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan


Buku “**Pola Patogen dan Resistansi Antimikroba di Indonesia Tahun 2023**” ini memuat hasil analisis pola patogen dan antibiogram yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia (PAMKI). Analisis tersebut telah dilakukan terhadap **83.609 isolat** patogen yang diperoleh dari kultur darah (15.315 isolat), spesimen respiratori (30.865 isolat), urin (19.844 isolat), cairan tubuh (1.003 isolat). Data diperoleh dari **75 rumah sakit** di Indonesia meliputi 29 (39%) rumah sakit kelas A, 37 (49%) rumah sakit kelas B, 9 (12%) rumah sakit kelas C di Indonesia dengan penanggung jawab laboratorium seorang dokter spesialis mikrobiologi klinik.

Secara umum, **isolat patogen yang paling sering ditemukan dari berbagai spesimen adalah *Klebsiella pneumoniae*** (darah, saluran napas bawah, dan cairan pleura), diikuti oleh ***Escherichia coli*** (urin), ***Staphylococcus aureus*** (cairan sendi), dan ***Pseudomonas sp*** (cairan cerebrospinal). Secara umum, dominasi patogen di setiap spesimen tersebut sama dengan tahun 2022, kecuali cairan cerebrospinal tahun lalu didominasi oleh *Acinetobacter baumannii*. **Distribusi patogen prioritas WHO di seluruh rumah sakit yang tersering ditemukan adalah *Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3 (68%), diikuti *Acinetobacter baumannii* resistan Karbapenem (59%), *Klebsiella pneumoniae* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3 (57%), *Pseudomonas aeruginosa* resistan Karbapenem (24%), *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (33%), *Klebsiella pneumoniae* resistan Karbapenem (16%), dan *Escherichia coli* resistan Karbapenem (7%).**

Prevelansi patogen prioritas WHO pada tahun 2023 menunjukkan **sedikit peningkatan pada *Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3 dan *Klebsiella pneumoniae* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3** dibandingkan tahun 2020, 2021, dan 2022. Sedangkan prevalensi **MRSA menunjukkan penurunan** bila dibandingkan dengan tahun 2020, 2021, dan 2022.

Urutan prevalensi patogen prioritas WHO dari patogen yang **paling sering ditemukan** dari seluruh spesimen **baik di RS kelas A, kelas B, dan kelas C** adalah ***Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3, *Klebsiella pneumoniae* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3, *Escherichia coli* resistan Karbapenem, *Klebsiella pneumoniae* resistan Karbapenem, *Pseudomonas aeruginosa* resistan Karbapenem, *Acinetobacter baumannii* resistan Karbapenem, dan MRSA.** Peningkatan prevalensi ***Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3** terjadi di rumah sakit kelas B dan kelas C, peningkatan prevalensi ***Klebsiella pneumoniae* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3** terjadi di rumah sakit kelas A dan kelas C, sedangkan penurunan prevalensi **MRSA** terjadi di rumah sakit kelas A.

Prevalensi **MRSA dan *Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3** dari **kultur darah** sebagai indikator resistansi antimikroba dalam Sustainable Development Goal



Monitoring Framework adalah berturut-turut **33% dan 68%**. Dibandingkan dengan tahun 2020, terdapat **penurunan prevalensi MRSA**, namun terdapat **peningkatan prevalensi *Escherichia coli* resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3 dari kultur darah**.

Disimpulkan bahwa patogen prioritas utama WHO yang merupakan *Multidrug Resistant Organisms* (MDROs) telah banyak ditemukan di semua kelas rumah sakit di Indonesia dengan **dominasi bakteri yang resistan terhadap Sefalosporin generasi ke-3 dan *Acinetobacter baumannii* resistan Karbapenem**. Berdasarkan hasil tersebut maka perlu dipertimbangkan upaya penguatan jejaring tim pencegahan dan pengendalian infeksi serta tim penatagunaan antimikroba antar rumah sakit di Indonesia.

Pemeriksaan kultur sering kali dilakukan saat pasien mengalami perburukan kondisi klinis, sehingga antibiogram tidak menggambarkan patogen yang sesungguhnya dan identifikasi patogen yang diperoleh di komunitas atau diperoleh di rumah sakit menjadi kabur. Oleh karena itu interpretasi antibiogram untuk keperluan penyusunan Pedoman Penggunaan Antibiotik di Rumah Sakit harus dilakukan dengan sangat hati-hati.

4.2 Saran

Jumlah rumah sakit yang terlibat dalam survei pola patogen dan antibiogram di rumah sakit di Indonesia semakin banyak sehingga diperlukan sistem teknologi informasi yang dapat membantu merekam dan menganalisis data dari rumah sakit.