

IDENTIFIKASI INFEKSI *MULTIDRUG RESISTANT ORGANISM* (MDRO) PADA PASIEN ICU

Sifira Kristiningrum¹, Ika Yuni Widyawati², Nuh Huda³
Universitas Airlangga^{1,2}
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah³
sifira.kristiningrum-2020@fkip.unair.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi klinis dari skrining *Multi-Drug Resistant Organism* (MDRO) dan analisis faktor risiko infeksi di unit perawatan intensif (ICU). Metode yang digunakan yaitu desain deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien MDRO di ICU mayoritas berusia 36-45 tahun dalam kategori usia dewasa akhir sebesar 45% dan ditemukan di ICU Central sebesar 63% dengan lama hari perawatan selama 1-15 hari sebesar 62 yang ditemukan dengan pengambilan specimen sputum (47%). Identifikasi bakteri Gram-negatif terbanyak di ICU yaitu: *Klebsiella Pneumoniae ESBL*, *Escherichia Coli ESBL*, *Pseudomonas Aeruginosa*, dan *Acinetobacter Baumannii*. Terdapat lima bakteri dengan kategori *Multi Drug Resistant Organism* (MDRO) yaitu *Klebsiella Pneumoniae ESBL*, *Escherichia Coli ESBL*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii*, dan *MRSA*. Simpulan, infeksi MDRO yang tinggi akan berisiko mengalami penularan kepada pasien lainnya. Sehingga dibutuhkan deteksi dini pada semua pasien yang akan menjalani perawatan di rumah sakit.

Kata Kunci: Antibiotik, Bakteri, ICU, Infeksi, *Multidrug Resistant Organism*

ABSTRACT

*This study aims to determine the clinical significance of Multidrug-Resistant Organism (MDRO) screening and analysis of infection risk factors in the intensive care unit (ICU). The method used is a descriptive design with a cross-sectional approach. The results showed that the majority of MDRO patients in the ICU were aged 36-45 years in the late adult age category by 45% and were found in the Central ICU by 63% with a length of stay of 1-15 days by 62 found by taking sputum specimens (47%). Identification of the most Gram-negative bacteria in the ICU: *Klebsiella pneumoniae ESBL*, *Escherichia Coli ESBL*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter Baumannii*. Five bacteria are in the *Multidrug Resistant Organism (MDRO)* category: *Klebsiella pneumoniae ESBL*, *Escherichia Coli ESBL*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter Baumannii*, and *MRSA*. In conclusion, a high MDRO infection will be at risk of transmission to other patients. So early detection is needed in all patients who will undergo treatment at the hospital.*

Keywords: Antibiotics, Bacteria, ICU, Infection, Multidrug-Resistant Organisms

PENDAHULUAN

Resistensi antibiotik merupakan permasalahan global yang harus dikendalikan karena dapat menurunkan efektivitas pengobatan penyakit infeksi, meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi dan meningkatkan biaya kesehatan (Hestiyani et al., 2021). Resistensi

antibiotika terjadi ketika bakteri tidak merespon obat untuk membunuhnya. Hal tersebut merupakan tantangan kompleks kesehatan masyarakat global dimana tidak ada strategi sederhana yang akan sukses menyelesaikan munculnya penyebaran organisme penyebab infeksi yang menjadi resisten terhadap antibiotika yang ada (Yunita et al., 2021). Prevalensi penyakit infeksi yang tinggi meningkatkan penggunaan antibiotik di masyarakat. Penggunaan antibiotik harus sesuai dengan resep dokter, namun masih ada yang menggunakan antibiotik tanpa resep dokter sehingga berpotensi terjadinya resistensi antibiotik (Gunawan et al., 2021; Sukertiasih et al., 2021).

Resistensi adalah ketahanan suatu mikroorganisme terhadap suatu anti mikroba atau antibiotik tertentu (Apriliany et al., 2022; Sukertiasih et al., 2021). Resistensi obat khususnya antibiotik dan resistensi antibiotik berganda atau kita sebut *Multidrug Resistant Organisms* (MDR) akan berdampak pada meningkatnya mortalitas dan morbiditas serta biaya kesehatan (Khasanah et al., 2020; Rasfayanah et al., 2021). Antibiotik menjadi tidak efektif untuk mengobati penyakit infeksi karena munculnya strain bakteri yang resisten seperti *Multidrug-Resistant Organisms* (MDRO). Infeksi MDRO yang berkembang karena penggunaan antibiotik tidak terkendali antara lain *Methicilin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Staphylococcus Aureus* (VRSA), *Extended Spectrum Betalactamase* (ESBL), dan lain-lain (Rastiti et al., 2022).

Intensive Care Unit (ICU) dikenal sebagai *Intensive Treatment Unit* (ITU) atau *Critical Care Unit* (CCU) adalah tempat terisolasi yang dapat memberikan pengobatan dan perawatan bagi pasien yang sakit kritis atau tidak sadarkan diri. Studi lain yang dilakukan di 38 rumah sakit pusat dari 10 provinsi di China menunjukkan bahwa infeksi MDRO terkait erat dengan kematian pasien di ICU, menunjukkan korelasi positif. Peningkatan yang terjagi terus-menerus dari sistem perawatan intensif di Cina, ruang lingkup layanan yang tersedia di ICU terus berkembang, yang juga menghasilkan risiko infeksi MDRO yang tinggi di ICU, menghadirkan tantangan baru untuk mengendalikan MDRO dalam pengaturan perawatan kesehatan (Zhou et al., 2021).

Infeksi organisme yang resistan terhadap berbagai obat (MDRO) adalah jenis infeksi rumah sakit yang umum. Sebuah survei menemukan bahwa tingkat kematian infeksi MDRO adalah sekitar 2,17 kali lebih tinggi dibandingkan dengan infeksi non-MDRO, lama tinggal diperpanjang 15,8 hari, dan biaya rumah sakit meningkat. Data menunjukkan bahwa jumlah tempat tidur ICU pada dasarnya menyumbang sekitar 10% dari total tempat tidur di rumah sakit, tetapi kejadian infeksi di ICU 5-10 kali lebih tinggi daripada di bangsal umum, dan tingkat infeksi dan tingkat kematian. Secara signifikan lebih tinggi daripada bangsal umum karena kondisi pasien di ICU sering kritis, dan risiko infeksi oleh bakteri patogen tinggi (Zhou et al., 2021). Besarnya angka kejadian infeksi MDRO di ICU menjadi dasar penelitian ini. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengidentifikasi besaran kasus infeksi MDRO di ICU RSPAL dr. Ramelan untuk dapat dilakukan deteksi dini dan pencegahan terhadap penularan infeksi MDRO pada pasien lainnya.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini yaitu desain deskriptif korelasi dengan pendekatan cross sectional yang dimulai pada 01 September - November 2022. Populasi penelitian ini yaitu semua pasien yang di rawat di ruang ICU RSPAL dr Ramelan. Sampel penelitian sebanyak 100 perawat kamar operasi yang diambil secara *total sampling*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, usia, ruang perawatan, lama hari perawatan, jenis spesimen, jenis bakteri dan nama bakteri sedangkan variabel dependen yaitu kejadian MDRO. Instrumen yang digunakan yaitu lembar pencatatan skrining MDRO. Data

dikumpulkan melalui pencatatan assesmen awal pasien datang ke rumah sakit. Data dianalisis secara deskriptif analitik dengan menampilkan tabel distribusi frekuensi pada setiap variabel yang diteliti. Penelitian ini telah melalui uji etik dengan nomor 122/EC/KEP/2022 di RSPAL Dr. Ramelan Surabaya.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1
Distribusi Pasien MDRO

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	55	55
Perempuan	45	45
Usia		
26-35 tahun	17	17
36-45 tahun	45	45
46-55 tahun	27	27
56-65 tahun	11	11
Ruangan		
ICU Central	63	63
ICU IGD	26	26
ICU IGD 2	11	11
Lama hari perawatan		
1-15 hari	62	62
>16 hari	38	38
Jenis Spesimen		
Darah	19	19
Swab Dorsal Lidah	1	1
Jamur	1	1
Pus	7	7
Sputum	47	47
Urin	25	25
Jenis Bakteri		
Gram Negatif	94	94
Gram Positif	6	6
Bakteri		
<i>Acinetobacter Baumannii XDR (Carbapenem)</i>	7	7
<i>Enterobacter Cloace MDR</i>	1	1
<i>Enterococcus Faecium MDR</i>	1	1
<i>Escherichia Coli ESBL</i>	15	15
<i>Escherichia Coli XDR (Carbapenem resistant)</i>	2	2
<i>Klebsiella Pneumonia XDR (Carbapenem resistant)</i>	2	2
<i>Klebsiella Pneumoniae ESBL</i>	49	49
<i>Klebsiella Pneumoniae XDR (Carbapenem resistant)</i>	5	5
<i>MRSA</i>	5	5
<i>Providentia Rettgeri XDR (Carbapenem)</i>	1	1
<i>Providentia Stuartii MDR</i>	1	1
<i>Pseudomonas Aeruginosa XDR (Carbapenem)</i>	9	9

<i>Sphingomonas Paucimobilis XDR</i> (Carbapenem)	2	2
Total	100	100

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan distribusi responden berdasarkan evaluasi pelaksanaan skrining MDRO pada pasien ICU RSPAL dr. Ramelan pada bulan September-November 2022 mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 55%. Pasien MDRO di ICU mayoritas berusia 36-45 tahun dalam kategori usia dewasa akhir sebesar 45% dan ditemukan di ICU Central sebesar 63%. Sedangkan berdasarkan lama hari perawatan pasien MDRO di ICU mayoritas menjalani perawatan selama 1-15 hari atau sekitar 2 minggu perawatan sebesar 62%. Pasien MDRO di ICU ditemukan dengan pengambilan specimen sputum (47%), urin (25%), darah (19%) dan pus (7%). Berdasarkan hasil specimen yang diambil, ditemukan bakteri yang tergolong bakteri gram negatif sebesar 94% dan gram positif sebesar 6%. Bakteri terbanyak yang dapat diidentifikasi yaitu bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL sebesar 49%, *Escherichia Coli* ESBL sebesar 15%, dan *Pseudomonas Aeruginosa XDR* (Carbapenem) sebesar 9%.

Tabel 2
Identifikasi Persebaran Bakteri

Bakteri		Ruangan			Total
		ICU Central	ICU IGD	ICU IGD 2	
<i>Acinetobacter Baumannii XDR</i> (Carbapenem)	n	4	1	2	7
	%	6.3%	3.8%	18.2%	7.0%
<i>Enterobacter Cloace MDR</i>	n	1	0	0	1
	%	1.6%	0.0%	0.0%	1.0%
<i>Enterococcus Faecium MDR</i>	n	1	0	0	1
	%	1.6%	0.0%	0.0%	1.0%
<i>Escherichia Coli ESBL</i>	n	10	3	2	15
	%	15.9%	11.5%	18.2%	15.0%
<i>Escherichia Coli XDR</i> (Carbapenem resistant)	n	2	0	0	2
	%	3.2%	0.0%	0.0%	2.0%
<i>Klebsiella Pneumonia XDR</i> (Carbapenem resistant)	n	1	0	1	2
	%	1.6%	0.0%	9.1%	2.0%
<i>Klebsiella Pneumoniae ESBL</i>	n	28	16	5	49
	%	44.4%	61.5%	45.5%	49.0%
<i>Klebsiella Pneumoniae XDR</i> (Carbapenem resistant)	n	5	0	0	5
	%	7.9%	0.0%	0.0%	5.0%
MRSA	n	4	1	0	5
	%	6.3%	3.8%	0.0%	5.0%
<i>Providentia Rettgeri XDR</i> (Carbapenem)	n	1	0	0	1
	%	1.6%	0.0%	0.0%	1.0%
<i>Providentia Stuartii MDR</i>	n	1	0	0	1
	%	1.6%	0.0%	0.0%	1.0%
<i>Pseudomonas Aeruginosa XDR</i> (Carbapenem)	n	4	4	1	9
	%	6.3%	15.4%	9.1%	9.0%
<i>Sphingomonas Paucimobilis XDR</i> (Carbapenem)	n	1	1	0	2
	%	1.6%	3.8%	0.0%	2.0%
Total		63	26	11	100

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL ditemukan sebesar 49% yang tersebar di ICU Central sebanyak 28 pasien (44,4%), ICU

IGD sebanyak 16 pasien (61,5%) dan ICU IGD 2 sebanyak 5 pasien (45,4%). Bakteri *Escherichia Coli* ESBL sebesar 15% yang tersebar di ICU Central sebanyak 10 pasien (15,9%), ICU IGD sebanyak 3 pasien (11,5%) dan ICU IGD 2 sebanyak 2 pasien (18,2%). Sedangkan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* XDR (Carbapenem) ditemukan sebesar 9% yang tersebar di ICU Central sebanyak 4 pasien (6,3%), ICU IGD sebanyak 4 pasien (15,4%) dan ICU IGD 2 sebanyak 1 pasien (9,1%).

Tabel 3
Identifikasi Bakteri berdasarkan Jenis Pemeriksaan Spesimen Pasien MDRO

Bakteri	Pemeriksaan Spesimen							Jumlah
	Darah	Dorsal Lidah (Swab)	Jamur	Pus	Sputum	Urine		
<i>Acinetobacter Baumannii</i> XDR (Carbapenem)	n	1	0	0	1	3	2	7
	%	5.3%	0.0%	0.0%	14.3%	6.4%	8.0%	7.0%
<i>Enterobacter Cloace</i> MDR	n	0	0	0	1	0	0	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	1.0%
<i>Enterococcus Faecium</i> MDR	n	0	0	0	0	0	1	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	1.0%
<i>Escherichia Coli</i> ESBL	n	1	0	0	1	4	9	15
	%	5.3%	0.0%	0.0%	14.3%	8.5%	36.0%	15.0%
<i>Escherichia Coli</i> XDR (Carbapenem resistant)	n	0	0	0	0	0	2	2
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.0%	2.0%
<i>Klebsiella Pneumonia</i> XDR (Carbapenem resistant)	n	1	0	0	0	1	0	2
	%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	2.0%
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> ESBL	n	12	1	1	2	26	7	49
	%	63.2%	100%	100%	28.6%	55.3%	28.0%	49.0%
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> XDR (Carbapenem resistant)	n	1	0	0	0	2	2	5
	%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	4.3%	8.0%	5.0%
MRSA	n	2	0	0	1	1	1	5
	%	10.5%	0.0%	0.0%	14.3%	2.1%	4.0%	5.0%
<i>Providentia Rettgeri</i> XDR (Carbapenem)	n	0	0	0	0	1	0	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	1.0%
<i>Providentia Stuartii</i> MDR	n	0	0	0	0	1	0	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	1.0%
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> XDR (Carbapenem)	n	1	0	0	0	8	0	9
	%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	17.0%	0.0%	9.0%
<i>Sphingomonas</i>	n	0	0	0	1	0	1	2

<i>Paucimobilis</i> XDR (<i>Carbapenem</i>)	%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	4.0%	2.0%
Total	19	1	1	7	47	25	100	

Hasil penelitian pada tabel 3 yang dilakukan pada pasien MDRO di ICU ditemukan bakteri *Klebsiella Pneumonia* ESBL pada pemeriksaan sputum sebesar 55,3% dan pemeriksaan darah sebesar 63,2%. Bakteri *Escherichia Coli* ESBL banyak ditemukan pada pemeriksaan sputum sebesar 8,5% dan pemeriksaan urin sebesar 36%. Sedangkan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* XDR (*Carbapenem*) hanya ditemukan pada pemeriksaan sputum sebesar 17% dan pemeriksaan darah sebesar 5,3%.

Tabel 4
Identifikasi Persebaran Bakteri berdasarkan Jenis Bakteri pada Pasien MDRO

Variabel	Jenis Bakteri	
	Gram Negatif	Gram Positif
Ruangan		
ICU Central	58	5
ICU IGD	25	1
ICU IGD 2	11	0
Nama Bakteri		
<i>Acinetobacter Baumannii</i> XDR (<i>Carbapenem</i>)	7	0
<i>Enterobacter Cloace</i> MDR	1	0
<i>Enterococcus Faecium</i> MDR	0	1
<i>Escherichia Coli</i> ESBL	15	0
<i>Escherichia Coli</i> XDR (<i>Carbapenem</i> resistant)	2	0
<i>Klebsiella Pneumonia</i> XDR (<i>Carbapenem</i> resistant)	2	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> ESBL	49	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> XDR (<i>Carbapenem</i> resistant)	5	0
MRSA	0	5
<i>Providentia Rettgeri</i> XDR (<i>Carbapenem</i>)	1	0
<i>Providentia Stuartii</i> MDR	1	0
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> XDR (<i>Carbapenem</i>)	9	0
<i>Sphingomonas Paucimobilis</i> XDR (<i>Carbapenem</i>)	2	0
Total	94	6

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan mayoritas bakteri yang teridentifikasi yaitu bakteri gram negatif sebesar 94%. Bakteri gram negatif ditemukan di ICU Central sebanyak 58 pasien, ICU IGD sebanyak 25 pasien dan ICU IGD 2 sebanyak 11 pasien. Sedangkan bakteri gram positif ditemukan pada ICU Central sebanyak 5 pasien dan ICU IGD sebanyak 1 pasien. Jenis bakteri gram negatif yang teridentifikasi yaitu bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL sebanyak 49 pasien dan bakteri *Escherichia Coli* ESBL sebanyak 15 pasien. Sedangkan pada jenis bakteri gram positif yang teridentifikasi yaitu bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) sebanyak 5 pasien dan *Enterococcus Faecium* MDR sebanyak 1 pasien.

PEMBAHASAN

Identifikasi Karakteristik Pasien MDRO di ICU RSPAL dr. Ramelan Surabaya

Pelaksanaan skrining MDRO pada pasien ICU RSPAL dr. Ramelan pada bulan September-November 2022 mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 55%. Pasien MDRO di ICU mayoritas berusia 36-45 tahun dalam kategori usia dewasa akhir sebesar 45% dan ditemukan di ICU Central sebesar 63%. Sedangkan berdasarkan lama hari

perawatan pasien MDRO di ICU mayoritas menjalani perawatan selama 1-15 hari atau sekitar 2 minggu perawatan sebesar 62%. Pasien MDRO pada penelitian [Bhargava et al., \(2021\)](#) menunjukkan mayoritas berusia kurang dari 70 tahun sebesar 75% yang ditemukan setelah menjalani perawatan selama lebih dari 48 jam. Pasien MDRO banyak ditemukan pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 78,3% yang banyak ditemukan pada saat mulai menjalani perawatan dirumah sakit selama kurang dari 48 jam sehingga memungkinkan infeksi MDRO terjadi pada perawatan sebelumnya. Penelitian [Bardani et al., \(2021\)](#) menunjukkan pasien mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 pasien (55,3%), rentang usia >65 tahun sebanyak 15 pasien (39,5%), lama rawatan <7 hari sebanyak 21 pasien (55,3%).

Prevalensi kasus ESBL juga ditemukan pada penelitian [Cucunawangsih & Holiwono \(2020\)](#) yang menunjukkan kasus terbanyak pada kejadian MDRO yaitu pasien dengan ESBL sebesar 15,3% dan sebesar 14,8% ditemukan kasus MDRO di unit perawatan. Sedangkan pada penelitian [Verma et al., \(2022\)](#) menunjukkan pasien MDRO dengan kasus ESBL banyak terinfeksi bakteri *escherichia coli* sebesar 4,2% dan *klebsiella pneumoniae* sebesar 3,1%.

Pasien MDRO di ICU ditemukan dengan pengambilan *specimen sputum* (47%), urin (25%), darah (19%) dan pus (7%). Berdasarkan hasil specimen yang diambil, ditemukan bakteri yang tergolong bakteri gram negatif sebesar 94% dan gram positif sebesar 6%. Bakteri terbanyak yang dapat diidentifikasi yaitu bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL sebesar 49%, *Escherichia Coli* ESBL sebesar 15%, dan *Pseudomonas Aeruginosa* XDR (Carbapenem) sebesar 9%. Prevalensi angka kejadian MDRO *Klebsiella pneumoniae* pada penelitian [Khasanah et al., \(2020\)](#) menunjukkan angka kejadian sebesar 31,15% di tahun 2017 dan menurun sebesar 29,03% di tahun 2018. Angka kejadian pasien MDRO *klebsiella pneumoniae* pada pasien NICU menunjukkan hasil sebesar 98% dimana hampir sepertiga dari populasi pasien terinfeksi *klebsiella pneumoniae*. Hal tersebut disebabkan oleh angka kejadian resistensi bakteri yang semakin tinggi seiring berjalannya waktu. Sedangkan pada penelitian [Fadil et al., \(2021\)](#) menemukan 2,855 bakteri penghasil ESBL. Prevalensi terbanyak adalah *Klebsiella sp* dengan total 974 bakteri (34.1%), diikuti oleh *E.coli* dengan total 636 bakteri (22.3%) dan *Acinetobacter sp* dengan total 627 bakteri (22%). Kejadian pasien MDRO di ruangan atau di ICU menunjukkan pentingnya dilakukan skrining MDRO pada pasien saat masuk rumah sakit dan menjalani perawatan di rumah sakit. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah adanya transmisi penularan MDRO pada pasien lainnya dengan melakukan identifikasi riwayat perawatan pasien sebelumnya ([Nurrosyidah, 2023](#)).

Identifikasi Persebaran Bakteri Pada Pasien MDRO di ICU RSPAL dr. Ramelan Surabaya

Identifikasi persebaran bakteri berdasarkan ruangan ICU menunjukkan bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL ditemukan sebesar 49% yang tersebar di ICU Central sebanyak 28 pasien (44,4%), ICU IGD sebanyak 16 pasien (61,5%) dan ICU IGD 2 sebanyak 5 pasien (45,4%). Bakteri *Escherichia Coli* ESBL sebesar 15% yang tersebar di ICU Central sebanyak 10 pasien (15,9%), ICU IGD sebanyak 3 pasien (11,5%) dan ICU IGD 2 sebanyak 2 pasien (18,2%). Sedangkan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* XDR (Carbapenem) ditemukan sebesar 9% yang tersebar di ICU Central sebanyak 4 pasien (6,3%), ICU IGD sebanyak 4 pasien (15,4%) dan ICU IGD 2 sebanyak 1 pasien (9,1%).

Pasien MDRO yang diidentifikasi dengan ditemukannya bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada penelitian [Khasanah et al., \(2020\)](#) yang terlihat pada kultur bakteri mengalami resisten terhadap tiga atau lebih golongan antibiotik yang ditemukan pada

semua pasien rawat inap. Prevalensi pasien MDRO di ICU pada penelitian [Rezk et al., \(2021\)](#) mengidentifikasi bakteri *Acinetobacter* MDR sebesar 50% dan bakteri *Klebsiella* MDR sebesar 42,8%. Indikasi penggunaan antibiotik *imipenem colistimethate sodium* pada pasien *Acinetobacter* MDR sebesar 42,8% sedangkan pada pasien dengan teridentifikasi bakteri *Klebsiella* MDR mayoritas menggunakan antibiotik Piperacillin *tazobactam colistimethate sodium* sebesar 66,6%.

Pada penelitian [Meriyani, et al., \(2021\)](#) menunjukkan terdapat enam bakteri Gram-negatif terbanyak di ICU yaitu: *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Terdapat lima bakteri dengan kategori *Multi Drug Resistant* (MDR) yaitu *A. baumannii*, *E. cloacae*, *E. coli*, *K. pneumonia* dan *P. aeruginosa*. Terdapat dua spesies bakteri yang termasuk dalam kategori *Carbapenem Resistant* (CR) dan *Extended-Spectrum Cephalosporin-Resistant* (ESCR) yaitu *A. Baumannii* dan *E. cloacae*. Hanya bakteri *E. coli* yang menunjukkan korelasi yang signifikan dengan arah negatif antara penggunaan antibiotik dan persentase sensitivitas bakteri di ICU ($r=-0,543$; $p=0,024$).

Identifikasi Bakteri Berdasarkan Pemeriksaan Spesimen dan Jenis Bakteri Pada Pasien MDRO di ICU RSPAL dr. Ramelan Surabaya

Identifikasi bakteri berdasarkan jenis pemeriksaan yang dilakukan pada pasien MDRO di ICU ditemukan bakteri *Klebsiella Pneumonia* ESBL pada pemeriksaan sputum sebesar 55,3% dan pemeriksaan darah sebesar 63,2%. Bakteri *Escherichia Coli* ESBL banyak ditemukan pada pemeriksaan sputum sebesar 8,5% dan pemeriksaan urin sebesar 36%. Sedangkan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* XDR (*Carbapenem*) hanya ditemukan pada pemeriksaan sputum sebesar 17% dan pemeriksaan darah sebesar 5,3%. Pemeriksaan spesimen pasien MDRO pada penelitian [Rezk et al., \(2021\)](#) menunjukkan mayoritas pemeriksaan spesimen sputum sebesar 59,3% dan darah sebesar (31,2%).

Identifikasi persebaran bakteri berdasarkan jenis bakteri gram negatif dan gram positif menunjukkan mayoritas bakteri yang teridentifikasi yaitu bakteri gram negatif sebesar 94%. Bakteri gram negatif ditemukan di ICU Central sebanyak 58 pasien, ICU IGD sebanyak 25 pasien dan ICU IGD 2 sebanyak 11 pasien. Sedangkan bakteri gram positif ditemukan pada ICU Central sebanyak 5 pasien dan ICU IGD sebanyak 1 pasien. Jenis bakteri gram negatif yang teridentifikasi yaitu bakteri *Klebsiella Pneumoniae* ESBL sebanyak 49 pasien dan bakteri *Escherichia Coli* ESBL sebanyak 15 pasien. Sedangkan pada jenis bakteri gram positif yang teridentifikasi yaitu bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) sebanyak 5 pasien dan *Enterococcus Faecium* MDR sebanyak 1 pasien. Jenis bakteri gram negatif mayoritas ditemukan pada pasien MDRO dengan perawatan kurang dari 14 hari ([Peters et al., 2022](#)). Hasil yang sama pada penelitian [Verma et al., \(2022\)](#) mayoritas pasien MDRO terdeteksi terinfeksi bakteri gram negatif sebesar 59,1% dengan penggunaan antibiotik selama lebih dari 4 minggu sebelum dilakukan transplantasi. Penemuan bakteri gram negatif banyak ditemukan pada permukaan kering dan sering terjadi transmisi antar pasien sehingga diperlukan pembersihan secara berkala untuk menghindari penularan pasien MDRO ([Chia et al., 2020](#)).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan empat bakteri Gram-negatif terbanyak di ICU yaitu *Klebsiella Pneumoniae* ESBL, *Escherichia Coli* ESBL, *Pseudomonas Aeruginosa*, dan *Acinetobacter Baumannii*. Terdapat lima bakteri dengan kategori MDRO yaitu *Klebsiella*

Pneumoniae ESBL, Escherichia Coli ESBL, Pseudomonas Aeruginosa, Acinetobacter Baumannii, dan MRSA yang tersebar di seluruh ruang ICU. Infeksi MDRO yang tinggi akan berisiko mengalami penularan kepada pasien lainnya. Sehingga dibutuhkan deteksi dini pada semua pasien yang akan menjalani perawatan di rumah sakit.

SARAN

Perlu adanya strategi rumah sakit dalam pencegahan penularan infeksi MDRO pada pasien dengan penerapan skrining MDRO pada semua pasien yang akan menjalani perawatan di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliany, F., Umboro, R. O., & Ersalena, V. F. (2022). Rasionalitas Antibiotik Empiris pada Pasien Hospital Acquired Pneumonia (HAP) di RSUD Provinsi NTB. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 26(1), 26–31. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mff/article/view/19426>
- Bardani, F. R., Andriani, Y., & Rahmadevi, R. (2021). Penggunaan Antibiotik Restriksi pada Pasien Sepsis di Ruang ICU RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi Periode 2017-2019. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 227-232. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.282>
- Bhargava, A., Riederer, K., Sharma, M., Fukushima, E. A., Johnson, L., & Saravolatz, L. (2021). High Rate of Multidrug-Resistant Organisms (MDROs) among COVID-19 Patients Presenting with Bacteremia Upon Hospital Admission. *American Journal of Infection Control*, 49(11), 1441–1442. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.08.010>
- Chia, P. Y., Sengupta, S., Kukreja, A., Ponnampalavanar, S. S. L., Ng, O. T., & Marimuthu, K. (2020). The Role of Hospital Environment in Transmissions of Multidrug-Resistant Gram-Negative Organisms. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(29), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-0685-1>
- Cucunawangsih, C., & Holiwono, L. (2020). A Study on High Prevalence of Multidrug-Resistant Organisms (MDRO) in a Teaching Care Hospital, from 2016 to 2017. *Journal of Infection and Public Health*, 13(2). <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.01.062>
- Fadil, M., Rasyid, R., & Hidayat, M. (2021). Gambaran Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim Extended Spectrum Beta-Lactamase terhadap Beberapa Antimikroba di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2018-2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(2), 87–94. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v2i2.448>
- Gunawan, S., Tjandra, O., & Halim, S. (2021). Edukasi Mengenai Penggunaan Antibiotik yang Rasional di Lingkungan SMK Negeri 1 Tambelang Bekasi. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(1), 156–164. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i1.11925>
- Hestiyani, R. A. N. (2021). Dekolonisasi Multidrug Resistant Organisms (MDROs) dengan Cuci Tangan sebagai Upaya Pengendalian Resistensi Antibiotik pada Kelompok Masyarakat di Kabupaten Banyumas. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 94-98. <https://doi.org/10.26740/ja.v6n2.p94-98>
- Khasanah, R. N., Puspitasari, I., Nuryastuti, T., & Yuniarti, N. (2020). Prevalensi Multidrug-Resistant Klebsiella Pneumonia dan Evaluasi Kesesuaian Antibiotik Empiris Berdasarkan Nilai Prediksi Farmakokinetik terhadap Outcome Klinis di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Majalah Farmaseutik*, 16(1), 27–33. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1623413&val=11674&title=Prevalensi%20Multidrug->

Resistant%20Klebsiella%20pneumonia%20dan%20Evaluasi%20Kesesuaian%20Antibiotik%20Empiris%20Berdasarkan%20Nilai%20Prediksi%20Farmakokinetik%20Terdhadap%20Outcome%20Klinis%20di%20RSUP%20Dr%20Soeradji%20Tirtonegoro%20Klaten

- Meriyani, H., Sanjaya, D. A., Sutariani, N. W., Juanita, R. A., & Siada, N. B. (2021). Penggunaan dan Resistensi Antibiotik di Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Umum Daerah di Bali: Studi Ekologikal Selama 3 Tahun. *jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 10(3), 180–189. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.3.180>
- Nurrosyidah, I. H. (2023). Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Cyclea Barbata* Miars) terhadap *Escherichia Coli* Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL). *LUMBUNG FARMASI: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 22–27. <https://doi.org/10.31764/lf.v4i1.9356>
- Peters, A., Schmid, M. N., Parneix, P., Lebowitz, D., de Kraker, M., Sauser, J., Zingg, W., & Pittet, D. (2022). Impact of Environmental Hygiene Interventions on Healthcare-Associated Infections and Patient Colonization: A Systematic Review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11(38), 1-25. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01075-1>
- Rasfayanah, R., Arfah, A. I., & Zulfahmidah, Z. (2021). PKM Sosialisasi Penggunaan Antibiotik dan Efek Penyalahgunaan Antibiotik Guna Pengendalian Resistensi Antibiotik di Desa Sanrobone Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Kedokteran Indonesia*, 2(1), 33–36. <https://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/jpki/article/view/130/95>
- Rastiti, N. P., Dolesgit, N. M. G., & Dewi, N. N. Y. K. (2022). Case Study on Nurse Care for COVID-19 Patients with MDRO (Multiple Drug Resistent Organism) in Isolation Intensive Care Unit, Bali Mandara Hospital. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 2(3), 261–265. <https://doi.org/10.53713/nhs.v2i3.137>
- Rezk, A. R., Bawady, S. A., & Omar, N. N. (2021). Incidence of Emerging Multidrug-Resistant Organisms and its Impact on the Outcome in the Pediatric Intensive Care. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 69(25), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s43054-021-00071-1>
- Sukertiasih, N. K., Megawati, F., Meriyani, H., & Sanjaya, D. A. (2021). Studi Retrospektif Gambaran Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7(2), 108–111. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i2.2177>
- Verma, A., Vimalasvaran, S., & Dhawan, A. (2022). Epidemiology, Risk Factors and Outcome Due to Multidrug Resistant Organisms in Paediatric Liver Transplant Patients in the Era of Antimicrobial Stewardship and Screening. *Antibiotics*, 11(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11030387>
- Yunita, S. L., Atmadani, R. N., & Titani, M. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan dan Perilaku Penggunaan Antibiotika pada Mahasiswa Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(2), 119–123. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2021.006.02.7>
- Zhou, Y., Yu, F., Yu, Y., Zhang, Y., & Jiang, Y. (2021). Clinical Significance of MDRO Screening and Infection Risk Factor Analysis in the ICU. *American Journal of Translational Research*, 13(4), 3717–3723. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34017556/>