

POLA SENSITIVITAS BAKTERI *MULTI DRUG RESISTANT ORGANISMS* (MDROs) DI RSUD DR.H. ABDUL MOELOEK PERIODE JANUARI - MARET TAHUN 2023

Cantika Ningsih¹, Hidayat^{2*}, Muhammad Hatta³, Wirawan Anggorotomo⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Departemen Kimia Medik Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

^{*}Email Korespondensi:hidayatpatklin7@gmail.com

Abstract: Sensitivity Pattern of Multi Drug Resistant Organisms (MDROs) at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek from January to March 2023. Multidrug Resistant Organisms (MDROs) are bacteria that are resistant to one or ≥ 3 classes of antimicrobials. MDROs are microorganisms that are resistant to antibiotics, making it difficult to treat and control. In MDROs bacteria there is Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) which is an enzyme that destroys penicillin antibiotics, safelosporin generation 1,2,3, and aztreonam and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) which is a type of *Staphylococcus aureus* bacteria that is immune to isoxazoyl penicillin class antibiotics, such as methicillin, oxacillin, and flucloxacillin. This study is to find out what bacteria are included in the ESBL and MRSA producing MDROs group at DR.H. Abdul Moeloek Hospital during the period January to March 2023 and to find out how the level of sensitivity of these bacteria to antibiotics used. This research is an analytic descriptive research. The samples used were medical record data of patients who performed bacterial culture of various specimens and sensitivity tests to antibiotics in the period January-March 2023 at Dr.H. Abdul Moeloek Hospital. The results of the study from 481 samples obtained ESBL enzyme-producing bacteria as many as 98 (20.37%), obtained *Escherichia coli* 43 (8.93%) and *Klebsiella pneumoniae* 55 (11.43%) with a sensitivity pattern of *Escherichia coli* sensitive to Meropenem (100%), Amikacin (100%), Ertapenem (97.67%), Tigecycline (97.67%), Piperacillin /Tazobactam (90.69%) and *Klebsiella pneumoniae* sensitive to Ertapenem (90.90%), Amikacin (90.90%). In MRSA bacteria as many as 10 (38.46%) with a sensitivity pattern of *Staphylococcus aureus* sensitive to antibiotics Quinupristin/Dalfopristin (100%), Linezolid (100%), Tigecycline (100%).

Keywords: Bacteria, ESBL, ESKAPE, MRSA

Abstrak: Pola Sensitivitas Bakteri *Multi Drug Resistant Organisms* (MDROs) Di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Periode Januari Sampai Maret Tahun 2023. Multidrug Resistant Organisms (MDROs) adalah bakteri yang mengalami suatu resisten terhadap satu atau ≥ 3 golongan antimikroba. MDROs adalah mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik, sehingga sulit untuk diobati dan dikendalikan. Pada bakteri MDROs terdapat *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) yang merupakan enzim penghancur antibiotik penisilin, safelosporin generasi 1,2,3, dan aztreonam dan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yang merupakan jenis bakteri *Staphylococcus aureus* yang kebal terhadap antibiotik golongan isoxazoyl penicillin, seperti methicillin, oxacillin, dan flucloxacillin. Penelitian ini untuk mengetahui bakteri apa saja yang termasuk golongan MDROs penghasil ESBL dan MRSA yang ada di RSUD DR.H. Abdul Moeloek selama periode Januari sampai Maret 2023 dan untuk mengetahui bagaimana tingkat kepekaan bakteri-bakteri tersebut terhadap antibiotik yang digunakan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Sampel yang digunakan yaitu data rekam medik pasien yang melakukan kultur bakteri berbagai spesimen dan uji sensitivitas terhadap antibiotik pada periode Januari-Maret 2023 di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek. Hasil penelitian dari 481 sampel didapatkan bakteri penghasil enzim ESBL sebanyak 98 (20,37%), didapatkan *Escherichia coli* 43 (8,93%) dan *Klebsiella pneumoniae* 55 (11,43%) dengan pola sensitivitas *Escherichia coli* sensitif terhadap Meropenem (100%), Amikasin (100%), Ertapenem (97,67%), Tigecycline (97,67%), Piperacillin /Tazobactam (90,69%) dan *Klebsiella pneumoniae* sensitif terhadap Ertapenem (90,90%), Amikasin (90,90%). Pada bakteri MRSA sebanyak 10 (38,46%) dengan pola sensitivitas *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap antibiotik Quinupristin/Dalfopristin (100%), Linezolid (100%), Tigecycline (100%).

Kata Kunci: Bakteri, ESBL, ESKAPE, MRSA

PENDAHULUAN

Multidrug Resistant (MDR) merupakan kejadian dimana bakteri bakteri ini mengalami suatu resisten minimal satu atau lebih dari tiga golongan terhadap antibiotik (Sutrisno, 2020). Pada kasus MDROs ini terdapat beberapa mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik antara lain Akronim ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Enterobacter cloacae*), ESBL (*Extended-spectrum Beta-lactamases*), MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*) (Imalya, 2020). Beberapa bakteri yang mengalami resisten terhadap antibiotik terdapat *extended spectrum beta laktamases* (ESBL) dan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). ESBL adalah suatu kelompok enzim yang dapat memecah antibiotika golongan penisilin dan sefalosporin sehingga bakteri ini resisten terhadap jenis antibiotika. Bakteri yang dapat menghasilkan enzim ESBL umumnya bakteri gram negatif, seperti *Klebsiella pneumonia* dan *Acinetobacter baumannii* (Rahman, Arfani and Tadoda, 2023). MRSA adalah bakteri penyebab utama infeksi nosokomial, bakteri ini yang telah resisten terhadap berbagai antibiotik seperti metisillin, kloksasilin, dan flukloksasilin (Widiani, Januartha and Pinatih, 2020).

Secara epidemiologi prevalensi penyebaran bakteri penghasil ESBL dan MRSA di seluruh dunia bermacam-macam. Prevalensi ESBL yang disebabkan oleh *Escherichia coli* dan

Klebsiella pneumoniae bervariasi, di Amerika latin sebanyak 42,7 % isolat, Amerika Utara 5,8 % isolat, Eropa 2% - 31% isolat, dan di Asia antara 4,8% - 12% isolat. Di Indonesia prevalensi infeksi oleh bakteri penghasil ESBL mencapai 65% (Maharani, Yuniarti and Puspitasari, 2021). Pada prevelensi MRSA terdapat infeksi nosokomial yang menjadi masalah dunia dengan angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Asia adalah kawasan dengan prevalensi > 50% infeksi MRSA yang merupakan tertinggi di seluruh dunia.2 Jurnal Review sebelumnya yang meneliti prevalensi MRSA di beberapa Negara Asia menyebutkan hasil keseluruhan prevalensi MRSA adalah 67% dari total keseluruhan isolat *S.aureus* (Irzal et al., 2021).

Resistensi antibiotik adalah keadaan dimana bakteri atau mikroorganisme dalam tubuh manusia menjadi kebal terhadap efek antibiotik. Biasanya, ini terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak benar atau tidak sesuai dengan petunjuk medis. Resistensi antibiotik Bukan hanya tidak memberikan manfaat, penggunaan antibiotik secara berlebihan merupakan pemicu munculnya resistensi antibiotik yang telah terbukti berdampak pada perawatan yang tidak efektif dan efisien karena berhubungan dengan peningkatan morbiditas, mortalitas, lama rawat, dan biaya perawatan (Sinto, 2021).

Pada hasil penelitian yang dilakukan di bagian Mikrobiologi laboratorium Patologi Klinik RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode januari-maret tahun 2019

didapatkan *Enterobacter cloacae* yaitu 68 sampel (33%), dan yang terendah bakteri *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Yersinia enterocolitica*, *Morganella morganii*, *Serratia forficula*, *Streptococcus aureus*, *Serratia fonticola*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Providencia rettgeri* yaitu 1 sampel (0,4%), dan di ruang non ICU *Enterobacter* sp yaitu 51 sampel (65,3%), dan yang terendah bakteri *scherrichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas luteola*, *Pasteurella pneumotropica*, *Alcaligenes faecalis*, dan *Yersinia enterocolitica* yaitu 1 sampel (1,2%) (Hidayat *et al.*, 2020).

METODE

Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor 4149/ EC/KEP-UNMAL/II/2024. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023. Jenis penelitian ini merupakan

penelitian deskriptif analitik dengan teknik pengambilan data secara retrospektif. Sampel penelitian ini diperoleh dengan cara mengambil seluruh data rekam medik yang ada pada kultur di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek. Kriteria inklusi pada penelitian ini berupa rekam medik pasien yang mengalami resisten terhadap antibiotik dan pasien yang melakukan uji kultur bakteri MDROs di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Data dianalisis menggunakan analisis univariat untuk dapat memperoleh suatu distribusi frekuensi gambaran pola umum dan sensitivitas bakteri terhadap antibiotik. Jumlah sampel yang di dapatkan sebanyak 481.

HASIL

Selama penelitian dalam kurun waktu 3 bulan dari hasil pemeriksaan kultur didapatkan pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi Jenis Spesimen Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Jenis spesimen	Januari	Februari	Maret	n	Persentase (%)
		n	n	n		
1	Sputum	84	80	68	232	48,23
2	Darah	38	33	30	101	20,99
3	Pus	28	23	35	86	17,87
4	Urin	10	4	15	29	6,02
5	Swab	1	0	9	10	2,07
6	Cairan Tubuh	4	7	7	18	3,74
7	Feses	0	4	2	5	1,03
Jumlah		152	143	148	481	100

Berdasarkan Tabel 1 di atas jenis spesimen terbanyak dari hasil pemeriksaan kultur yaitu Sputum sebanyak 232 sampel (48,23%) dari keseluruhan sampel. Spesimen darah sebanyak 101 sampel (20,99%), pus

sebanyak 86 sampel (17,87%), urin sebanyak 29 sampel (6,02%), cairan tubuh sebanyak 18 sampel (3,74%), swab sebanyak 10 sampel (2,07%), dan feces sebanyak 5 sampel (1,03%).

**Tabel 2. Distribusi Pertumbuhan Bakteri Berdasarkan Asal Ruangan
Periode Januari - Maret 2023**

No	Ruangan	Pus	Sputum	Darah	Urin	Feses	Swab	Cairan Tubuh	n	%
1	Paru	4	83	8	3	0	0	6	104	21,62
2	Anak	8	43	13	15	1	9	5	94	19,54
3	ICU	2	45	16	2	0	0	1	66	13,72
4	Penyakit dlm	22	12	4	0	0	0	2	40	8,31
5	Perinatalogi	2	1	31	0	0	0	1	35	7,27
6	Bedah	24	2	3	0	1	0	0	30	6,23
7	IGD	4	7	10	0	0	0	2	23	4,78
8	IRJ	3	6	3	4	3	0	0	19	3,95
9	Jantung	2	13	3	0	0	0	0	18	3,74
10	PICU	2	7	3	2	0	0	0	14	2,91
11	Umum	2	2	6	3	0	0	0	13	2,70
12	PHB It 2&4	6	5	0	0	0	0	1	12	2,49
13	Neurologi	2	4	0	0	0	1	0	7	1,45
14	VIP A	2	1	0	0	0	0	0	3	0,62
15	Lain-lain	1	1	1	0	0	0	0	3	0,62
Jumlah		86	232	101	29	5	10	18	481	100

Berdasarkan Tabel 2 di atas didapatkan pertumbuhan bakteri berdasarkan jenis spesimen terbanyak ditemukan diruangan Paru sebanyak 104 sampel (21,62%), Anak sebanyak 94 (19,54%), ICU sebanyak 66 (13,72%), Penyakit Dalam sebanyak 40 (8,31%), Perinatalogi sebanyak 35 (7,27%), Bedah sebanyak 30 (6,23%),

IGD sebanyak 23 (4,78%), IRJ sebanyak 19 (3,95%), Jantung sebanyak 18 (3,74%), PICU sebanyak 14 (2,91%), Umum sebanyak 13 (2,70%), PHB It 2&4 sebanyak 12 (2,49%), Neurologi sebanyak 7 (1,45%), dan VIP A, Lain-lain sebanyak 3 (0,62%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jenis Pertumbuhan Bakteri Selama
Periode Januari - Maret 2023**

No	Nama Bakteri	n	Persentase (%)
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	95	19,75
2	<i>Escherichia coli</i>	59	12,26
3	<i>Enterobacter sp</i>	53	11,01
4	<i>Acinetobacter baumannii</i>	51	10,60
5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	47	9,77
6	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	41	8,52
7	<i>Enterobacter cloacae</i>	27	5,61
8	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	26	5,40
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	26	5,40
10	<i>Burkholderia capacia</i>	18	3,74
11	<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	14	2,91
12	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	13	2,70
13	<i>Staphylococcus hominis</i>	11	2,28
Jumlah		481	100

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat jenis bakteri terbanyak di temukan dalam hasil pemeriksaan kultur dalam kurun waktu 3 bulan di RSUD DR.H. Abdul Moeloek adalah

Klebsiella pneumoniae sebanyak 95 (19,75%), *Escherichia coli* sebanyak 59 (12,26%), *Enterobacter sp* sebanyak 53 (11,01%), *Acinetobacter baumannii* sebanyak 51 (10,60%), *Pseudomonas*

aeruginosa sebanyak 47 (9,77%), *Sphingomonas paucimobilis* sebanyak 41 (8,52%), *Enterobacter cloacae* sebanyak 27 (5,61%), *Pseudomonas stutzeri* sebanyak 26 (5,40%), *Staphylococcus aureus* sebanyak 26 (5,40%), *Burkholderia capacia* sebanyak 18 (3,74%), *Staphylococcus*

haemoliticus sebanyak 14 (2,91%), *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 13 (2,70%), *Staphylococcus hominis* sebanyak 11 (2,28%). Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bakteri penghasil enzim ESBL terbanyak yaitu *Klebsiella pneumoniae* sebanyak (57,89%), dan *Escherichia coli* sebanyak (72,88%)

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Bakteri Penghasil Enzim ESBL Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Bakteri	Jumlah Bakteri	Bakteri Penghasil Enzim ESBL	Persentase %
		n	n	
1	<i>Escherichia coli</i>	59	43	57,89
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	95	55	72,88
	Jumlah	154	98	100

Tabel 5. Distribusi Pola Sensitivitas Seluruh Bakteri Penghasil Enzim ESBL (n=98) Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Antibiotik	Resisten		Intermediet		Sensitif	
		n	%	n	%	n	%
1	Amoxicilin	98	100	0	0	0	0
2	Ampicillin	98	100	0	0	0	0
3	Ampicillin / Sulbactam	56	57,14	23	23,46	15	15,30
4	Piperacillin / Tazobactam	32	32,65	0	0	65	66,32
5	Cefotaxime	84	85,71	0	0	7	7,14
6	Ceftazidime	69	70,40	8	8,16	20	20,40
7	Ceftriaxone	92	93,87	0	0	6	6,12
8	Cefepime	40	40,81	0	0	58	59,18
9	Aztreonam	83	84,69	2	2,04	13	13,26
10	Ertapenem	2	2,04	4	4,08	92	93,87
11	Meropenem	3	3,06	0	0	95	96,93
12	Amikasin	5	5,10	0	0	93	94,89
13	Gentamicin	55	56,12	0	0	53	54,08
14	Ciprofloxacin	75	76,53	5	5,10	17	17,34
15	Tigecycline	3	3,06	3	3,06	81	82,65
16	Nitrofurantion	17	17,34	19	19,38	48	48,97
17	Trimentoprim/Sulfamethoxazol	50	51,02	4	4,08	44	44,89

Berdasarkan Tabel 5 seluruh bakteri memiliki resistensi tertinggi terhadap antibiotik Amoxicilin (100%), Ampicillin (100%), Ceftriaxone (93,87%), dan masih sensitif terhadap beberapa antibiotik yaitu Meropenem (96,93%), Amikasin (94,89%), Ertapenem (93,87%). Sedangkan yang masih dalam batas intermediet paling banyak pada antibiotik Ampicillin/Sulbactam (23,46%). Berdasarkan Tabel 6 bakteri *Klebsiella*

pneumoniae ini memiliki resistensi tertinggi terhadap beberapa antibiotik yaitu Amoxicilin (100%), Ampicillin (100%), Ceftriaxone (90,90%), dan masih sensitif terhadap Meropenem (94,54%), Ertapenem (90,90%), Amikasin (90,90%). Sedangkan yang masih dalam batas intermediet paling banyak pada antibiotik Ampicillin / Sulbactam (25,45%).

Tabel 6. Distribusi Pola Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim ESBL Pada *Klebsiella pneumoniae* (n=55) Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Antibiotik	Resisten		Intermediet		Sensitif	
		n	%	n	%	n	%
1	Amoxicilin	55	100	0	0	0	0
2	Ampicillin	55	100	0	0	0	0
3	Ampicillin / Sulbactam	35	63,63	14	25,45	6	10,90
4	Piperacillin / Tazobactam	29	52,72	0	0	26	47,27
5	Cefotaxime	47	85,45	0	0	5	9,09
6	Ceftazidime	39	70,90	7	12,72	9	16,36
7	Ceftriaxone	50	90,90	0	0	5	9,09
8	Cefepime	25	45,45	0	0	30	54,54
9	Aztreonam	49	89,09	0	0	6	10,90
10	Ertapenem	1	1,81	4	7,27	50	90,90
11	Meropenem	3	5,45	0	0	52	94,54
12	Amikasin	5	9,09	0	0	50	90,90
13	Gentamicin	32	58,18	0	0	23	41,81
14	Ciprofloxacin	38	69,09	3	5,45	14	25,45
15	Tigecycline	2	3,63	3	5,45	39	70,90
16	Nitrofurantion	16	29,09	13	23,63	12	21,81
17	Trimentoprim/Sulfamethoxazol	28	50,90	4	7,27	23	41,81

Tabel 7. Distribusi Pola Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim ESBL Pada *Escherichia coli* (n=43) Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Antibiotik	Resisten		Intermediet		Sensitif	
		n	%	n	%	n	%
1	Amoxicilin	43	100	0	0	0	0
2	Ampicillin	43	100	0	0	0	0
3	Ampicillin / Sulbactam	21	48,83	9	20,93	9	20,93
4	Piperacillin / Tazobactam	3	6,97	0	0	39	90,69
5	Cefotaxime	37	86,04	0	0	2	4,65
6	Ceftazidime	30	69,76	1	2,32	11	25,58
7	Ceftriaxone	42	97,67	0	0	1	2,32
8	Cefepime	15	34,88	0	0	28	65,11
9	Aztreonam	34	79,06	2	4,65	7	16,27
10	Ertapenem	1	2,32	0	0	42	97,67
11	Meropenem	0	0	0	0	43	100
12	Amikasin	0	0	0	0	43	100
13	Gentamicin	23	53,48	0	0	20	46,51
14	Ciprofloxacin	37	86,04	2	4,65	3	6,97
15	Tigecycline	1	2,32	0	0	42	97,67
16	Nitrofurantion	1	2,32	6	13,95	36	83,72
17	Trimentoprim/Sulfamethoxazol	22	51,16	0	0	21	48,83

Berdasarkan Tabel 7 bakteri *Escherichia coli* ini memiliki resistensi tertinggi terhadap beberapa antibiotik yaitu Amoxicilin (100%), Ampicillin (100%), Ceftriaxone (97,67%) dan masih sensitif terhadap Meropenem (100%), Amikasin (100%), Ertapenem (97,67%), Tigecycline (97,67%),

Piperacillin/Tazobactam (90,69%). Sedangkan yang masih dalam batas intermediet paling banyak pada antibiotik Ampicillin / Sulbactam (20,93%). Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bakteri MRSA yaitu *Staphylococcus aureus* sebanyak (38,46%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Bakteri MRSA Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Bakteri	Jumlah Bakteri	Bakteri Penghasil Enzim ESBL	Persentase %
		n	n	
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	26	10	38,4
	Jumlah	26	10	100

Tabel 9. Distribusi bakteri Penghasil Enzim MRSA Berdasarkan Asal Spesimen Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023

No	Jenis spesimen	Januari	Februari	Maret	n	Persentase (%)
		n	n	n		
1	Sputum	1	3	3	7	26,9
2	Pus	4	2	0	6	23,1
3	Darah	2	2	1	5	19,2
4	Urin	1	0	2	3	11,5
5	Swab kulit	0	0	3	3	11,5
6	Cairan Tubuh	0	2	0	2	7,7
	Jumlah	31	8	9	26	100

Berdasarkan tabel 9 terlihat bahwa jenis spesimen terbanyak dari hasil pemeriksaan kultur pada MRSA dalam kurun waktu 3 bulan adalah spesimen Sputum yaitu sebanyak 7 sampel dengan persentase (26,92%) dari keseluruhan sampel. Spesimen Pus

sebanyak 6 sampel (23,07%), Spesimen Darah sebanyak 5 sampel (19,23%), Spesimen Urine sebanyak 3 sampel (11,53%), Spesimen Swab Kulit sebanyak 3 sampel (11,53%), Spesimen Cairan Tubuh sebanyak 2 sampel (7,69%).

Tabel 10. Distribusi Pola Sensitivitas Bakteri MRSA Pada *Staphylococcus aureus* (n=10) Selama Periode Januari - Maret 2023

No	Nama Antibiotik	Resisten		Intermediet		Sensitif	
		n	%	n	%	n	%
1	Benzilpenicillin	10	100	0	0	0	0
2	Amoxicillin	10	100	0	0	0	0
3	Amoxicillin/Clavulanic Acid	8	80	0	0	0	0
4	Ampicillin/Sulbactam	10	100	0	0	0	0
5	Ticarcillin	10	100	0	0	0	0
6	Ticarcillin/clavulanic	10	100	0	0	0	0
7	Piperacillin	10	100	0	0	0	0
8	Piperacillin/Tazobactam	10	100	0	0	0	0
9	Methicillin	4	40	0	0	0	0
10	Oxacillin	10	100	0	0	0	0
11	Cefadroxil	10	100	0	0	0	0
12	Cefazolin	10	100	0	0	0	0
13	Cefuroxime	10	100	0	0	0	0
14	Cefoxitin	10	100	0	0	0	0
15	Cefixime	10	100	0	0	0	0
16	Cefoperazone	10	100	0	0	0	0
17	Cefotaxime	10	100	0	0	0	0
18	Ceftazidime	10	100	0	0	0	0

19	Ceftizoxime	10	100	0	0	0	0
20	Ceftriaxone	10	100	0	0	0	0
21	Cefepime	10	100	0	0	0	0
22	Doripenem	10	100	0	0	0	0
23	Ertapenem	10	100	0	0	0	0
24	Imipenem	10	100	0	0	0	0
25	Meropenem	10	100	0	0	0	0
26	Gentamicin	4	40	0	0	6	60
27	Ciprofloxacin	4	40	2	20	4	40
28	Levofloxacin	4	40	2	20	4	40
29	Moxifloxacin	4	40	0	0	6	60
30	Azithromycin	6	60	0	0	4	40
31	Clarithromycin	6	60	0	0	4	40
32	Erythromycin	6	60	0	0	4	40
33	Clindamycin	4	40	0	0	5	50
34	Quinupristin/Dalfopristin	0	0	0	0	10	100
35	Linezolid	0	0	0	0	10	100
36	Vancomycin	0	0	1	10	9	90
37	Doxycycline	0	0	0	0	3	30
38	Tetracycline	6	60	0	0	4	40
39	Tigecycline	0	0	0	0	10	100
40	Nitrofurantoin	0	0	0	0	10	100
41	Rifampicin	1	10	3	30	6	60
42	Trimethoprim/Sulfamethoxazole	3	30	1	10	6	60

Berdasarkan tabel 10 bakteri *Staphylococcus aureus* ini memiliki resistensi tertinggi terhadap beberapa antibiotik yaitu Benzilpenicillin (100%), Amoxicilin (100%), Ampicillin/Sulbactam (100%), dan masih sensitif terhadap antibiotik Quinupristin/Dalfopristin (100%), Linezolid (100%), Tigecycline (100%).

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan melakukan uji kultur bakteri di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari sampai Maret 2023 dengan menggunakan beberapa jenis sampel yaitu darah, sputum, pus, urine, cairan tubuh, swab, dan feses. Didapatkan pola kuman 481 sampel bakteri terbanyak didapatkan adalah *Klebsiella pneumoniae* sebanyak 95 (19,75%), *Escherichia coli* sebanyak 59 (12,26%), *Enterobacter sp* sebanyak 53 (11,01%), *Acinetobacter baumannii* sebanyak 51 (10,60%), *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 47 (9,77%),

Sphingomonas paucimobilis sebanyak 41 (8,52%), *Enterobacter cloacae* sebanyak 27 (5,61%), *Pseudomonas stutzeri* sebanyak 26 (5,40%), *Staphylococcus aureus* sebanyak 26 (5,40%), *Burkholderia capacia* sebanyak 18 (3,74%), *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 14 (2,91%), *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 13 (2,70%), *Staphylococcus hominis* sebanyak 11 (2,28%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Agatha Cornelia di RSUP Dr. Muhammad Hussein Palembang tahun 2015-2016, dari 1.162 sampel bakteri terbanyak adalah *Acinetobacter baumannii* (33%), *Pseudomonas aeruginosa* (24%), *Klebsiella pneumoniae* (11%), *Proteus mirabilis* (5,4%), *Staphylococcus aureus* (4,9%), *Escherichia coli* (3,3%) (Agatha, Liana and Susilawati, 2018). Penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Daru Estiningsih di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten jogjakarta 2016, Jenis bakteri yang ditemukan pada penelitian ini jika

diurutkan dari prevalensi tertinggi adalah *Pseudomonas* sp (26,9%), kemudian *Klebsiella* sp (25%), *Serratia* sp dan *Enterobacter* sp (19,2%), *Acinetobacter* sp (7,7%) serta *Edwardsiella* sp dengan prevalensi paling kecil yaitu 1,9% (Estiningsih, Puspitasari and Nuryastuti, 2016).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan uji kultur bakteri di Bagian Mikrobiologi Laboratorium Patologi Klinik di Dr. dr. H. Abdul Moeloek periode Januari-Maret 2023 menggunakan beberapa jenis spesimen seperti spesimen Darah, Urin, Pus, Sputum, Cairan Tubuh, Swab, dan Feses. Pada penelitian ini didapatkan Sputum sebanyak 232 sampel dengan persentase (48,23%) dari keseluruhan sampel. Spesimen Darah sebanyak 85 sampel (20,99%), Pus sebanyak 83 sampel (17,25%), Urin sebanyak 27 sampel (5,61%), Cairan Tubuh sebanyak 17 sampel (3,53%), Swab sebanyak 8 sampel (2,07%), dan Feses sebanyak 5 sampel (1,03%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Sifira Kristiningrum, dkk pada pasien ICU di RSPAL dr. Ramelan Surabaya tahun 2023, didapatkan spesimen terbanyak yaitu ditemukan pada bakteri *Klebsiella Pneumonia* terbanyak pada sputum (55,3%) dan darah (63,2%). Bakteri *Escherichia Coli* terbanyak pada sputum (8,5%) dan urin (36%) (Kristiningrum, Wisyawati and Huda, 2023).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan uji kultur bakteri di Bagian Mikrobiologi Laboratorium Patologi Klinik di Dr. dr. H. Abdul Moeloek periode Januari-Maret 2023, pertumbuhan bakteri dapat di temukan di berbagai ruangan seperti ruangan Paru, Anak, ICU, Bedah, Penyakit dalam, IGD, IRJ, Perinatology, Jantung, Umum, PICU, PBH LT2&4, Neurologi, dan VIP A. Pada ruangan ini didapatkan Ruangan Paru sebanyak 104 (21,62%). Ruangan Anak 94 (19,54%), Ruangan ICU 66 (13,72%), Ruangan Penyakit dalam 40 (8,31%), Ruangan perinatology 35 (7,27%), Ruangan Bedah 30 (6,23%), Ruangan IGD 23 (4,78%), Ruangan IRJ 19 (3,95%),

Ruangan Jantung 18 (3,74%), Ruangan PICU 14 (2,91%), Ruangan Umum 13 (2,70%), Ruangan PBH LT2&4 12 (2,49%), Ruangan Neurologi 7 (1,45%), Ruangan VIP A 3 (0,62%), dan lain lain sebanyak 3 (0,62%). Pertumbuhan bakteri berdasarkan jenis spesimen terbanyak terdapat pada ruangan Paru sebanyak 94 sampel dengan persentase (21,22%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Ida Ayu Santhi Pertiwi Manuaba di RSUP Sanglah Periode Tahun 2019-2020 dari keseluruhan bakteri ESBL yang diperiksa, sensitivitas tertinggi bakteri terhadap antibiotik meropenem 100% dan amikasin 90.62% (Manuaba, Iswari and Pinatih, 2021).

Pada penelitian ini didapatkan bakteri suspek penghasil enzim ESBL adalah *Klebsiella pneumoniae*. Dari 95 sampel didapatkan bakteri suspek penghasil enzim ESBL sebanyak 55 sampel, dan *Escherichia coli* dari 59 sampel didapatkan bakteri suspek penghasil enzim ESBL sebanyak 43 sampel. Hasil yang di dapatkan pada penelitian ini berdasarkan uji sensitivitas bakteri selama periode Januari-Maret 2023, dari keseluruhan bakteri penghasil enzim ESBL memiliki sensitivitas tinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (96,93%), Amikasin (94,89%). Pada bakteri *Escherichia coli* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (100%), Amikasin (100%). Bakteri *Klebsiella pneumoniae* memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (94,54%), Amikasin (90,90%).

Penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Ida Ayu Santhi Pertiwi Manuaba di RSUP Sanglah Periode Tahun 2019-2020 dari keseluruhan bakteri ESBL yang diperiksa, sensitivitas tertinggi bakteri terhadap antibiotik meropenem 100% dan amikasin 90.62% (Manuaba, Iswari and Pinatih, 2021). Berdasarkan hasil penelitian uji sensitivitas yang dilakukan oleh Suci Alillah Muztika di RSUP Dr. M. Djamil Padang 2018-2019, didapatkan bakteri *Escherichia coli* penghasil ESBL

sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik meropenem (96,4%), amikasin (98,9%) (Muztika, Nasrul and Alia, 2020). Berdasarkan hasil penelitian uji sensitivitas yang dilakukan oleh Suci Alillah Muztika di RSUP Dr. M. Djamil Padang 2018-2019, didapatkan bakteri *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik meropenem (98,9%), amikasin (99,4%) (Muztika, Nasrul and Alia, 2020).

Pada penelitian ini didapatkan bakteri kelompok MRSA yaitu *Staphylococcus aureus*. Dari 26 sampel didapatkan kelompok bakteri MRSA sebanyak 10 sampel. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berdasarkan uji sensitivitas bakteri selama periode Januari-Maret 2023, memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik Quinupristin/Dalfopristin (100%), Linezolid (100%), Tigecycline (100%).

Penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Gurung di IFCH periode Juni-Desember 2016 pada bakteri *Staphylococcus aureus*, sensitivitas tertinggi bakteri terhadap antibiotik Gentamicin (100%), Vancomycin (100%), Cefoxitin (100%), dan Tigecycline (92,3%) (Gurung, Maharjan and Chhetri, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian pola sensitivitas bakteri terhadap antibiotik yang dilakukan di RSUD DR.H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023 dapat disimpulkan bahwa Bakteri yang termasuk kedalam golongan MDROs di RSUD Abdul Moeloek selama periode Januari sampai Maret 2023 ditemukan penghasilan ESBL sebanyak (63,6%) yang terdiri dari *Klebsiella pneumoniae* (57,1%) dan *Escherichia coli* (72,8%). Serta bakteri MRSA sebanyak (38,46%). Pola sensitivitas bakteri penghasil ESBL dan MRSA, Pola sensitivitas bakteri penghasil ESBL terdapat sensitivitas tertinggi terhadap Meropenem (42,63%), Amikasin (87,36%), dan Ertapenem (82,10%) pada bakteri *Klebsiella pneumonia* dan sensitivitas

tertinggi terhadap Amikasin (100%), Tigecycline (98,30%), Meropenem (94,91%), Ertapenem (93,22%) pada bakteri *Escherichia coli*. Pola sensitivitas bakteri MRSA, sensitivitas tertinggi terhadap Quinupristin/Dalfopristin (96,15%), Linezolid (96,15%), dan Tigecycline (96,15%).

DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, C., Liana, P. and Susilawati (2018) 'Perbedaan Angka Kejadian Multidrug Resistant Organisms Tahun 2015 dan 2016 pada Pasien GICU RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang', *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 50(3), pp. 106–107.
- Budiman, H.M. et al. (2019) 'Prevalensi Kolonisasi Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (Mrsa) Di Ruang Intensive Care Unit (Icu) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Bandar Lampung 2019', *Majority*, 9(1), pp. 19–23. Available at: http://digilib.unila.ac.id/55333/3/SKRIPSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf.
- Gurung, R.R., Maharjan, P. and Chhetri, G.G. (2020) 'Antibiotic resistance pattern of *Staphylococcus aureus* with reference to MRSA isolates from pediatric patients', *Future Science OA*, 6(4). Available at: <https://doi.org/10.2144/fsoa-2019-0122>.
- Hidayat, H. et al. (2020) 'Perbandingan Pola Sensitivitas Bakteri Terhadap Antibiotik Antara Ruang Icu Dan Non Icu Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode Januari-Maret Tahun 2019', *Jurnal Medika Malahayati*, 4(1), pp. 53–61. Available at: <https://doi.org/10.33024/jmm.v4i1.2444>.
- Imalya (2020) 'Profil Multidrug Resistant Organism (MDRO) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pasar Minggu', p. 2.
- Irzal, M. et al. (2021) 'Efek Penggunaan

- Breathing Circuit Disposable Terhadap Pertumbuhan Kuman pada Y-Piece di Mesin Anestesi', *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 13(1), pp. 24–30. Available at: <https://doi.org/10.14710/jai.v13i1.16518>.
- Kristiningrum, S., Wisyawati, I.Y. and Huda, N. (2023) 'Identifikasi Infeksi Multidrug Resistant Organism (MDRO) Pada Pasien ICU', *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(1), pp. 180–189.
- Manuaba, I.A.S.P., Iswari, I.S. and Pinatih, K.J.P. (2021) 'Prevalensi Bakteri Escherichia coli dan Klebsiella pneumoniae Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) yang diisolasi dari pasien Pneumonia di RSUP Sanglah Periode Tahun 2019-2020', *Jurnal Medika Udayana*, 10(12), pp. 51–57. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>.
- Muztika, S.A., Nasrul, E. and Alia, E. (2020) 'Prevalensi dan Pola Sensitivitas Antibiotik Klebsiella pneumoniae dan Escherichia coli Penghasil Extended Spectrum Beta Laktamase di RSUP Dr. M Djamil Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(2), p. 189. Available at: <https://doi.org/10.25077/jka.v9i2.1272>.
- Rahman, I.W., Arfani, N. and Tadoda, J.V. (2023) 'Deteksi Bakteri MRSA Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap', *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 14(1), pp. 48–54.
- Sinto, R. (2021) 'Peran Penting Pengendalian Resistensi Antibiotik pada Pandemi COVID-19', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(4), p. 194. Available at: <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i4.533>.
- Sutrisno, V.S. (2020) 'Prevalensi dan Pola Sensitivitas Basil Gram-Negatif Multidrug Resistant (MDR) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang', p. 36.
- Widiani, P.I., Januartha, K. and Pinatih, P. (2020) 'Uji daya hambat ekstrak etanol daun kelor (moringa oleifera) terhadap pertumbuhan bakteri methicillin resistant staphylococcus aureus (mrsa)', *Jurnal Medika Udayana*, 9(3), pp. 22–28. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>.