

**POLA SENSITIVITAS MULTI DRUG RESISTANT ORGANISMS (MDROs)  
KELOMPOK EXTENDED SPECTRUM BETA LACTAMASES (ESBL)  
DI RSUD DR.H. ABDUL MOELOEK**

**Afanda Satya Pradana<sup>1\*</sup>, Hidayat<sup>2</sup>, Slamet Widodo<sup>3</sup>, Tessa Sjahriani<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

<sup>4</sup>Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

\*)Email Korespondensi : afanda2510@gmail.com

**Abstract: Sensitivity Patterns of Multi-Drug Resistant Organisms (MDROs) of The Extended.** Multidrug-resistant organisms (MDROs) is a conditions of bacteria that are resistant to several antibiotics or can be said as bacteria resistant to at least one antibiotic group from three or more antibiotics. MDROs are a global threath and continue to increase along with the inappropriate use of antibiotics. One of the MDROs bacteria is extended-spectrum beta-lactamases (ESBL) producing bacteria. ESBL is an enzyme that can hydrolyze antibiotics such as third-generation cephalosporins and aztreonam but is inactive against cephamycins and carbapenems. This study is to find out what bacteria are included in the ESBL-producing MDROs group at Dr.H. Abdul Moeloek Hospital during the period January-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 resistance testing 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%) with *Escherichia coli* 43 (8.93%) and *Klebsiella pneumonia* 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%).

**Keywords:** ESBL, MDROs, Sensitivity Patterns

**Abstrak: Pola Sensitivitas Multi Drug Resistant Organisms (MDROs) Kelompok Extended Spectrum Beta Lactamases (ESBL) Di RSUD DR.H. Abdul Moeloek.** Multidrug Resistant Organisms (MDROs) adalah suatu kondisi bakteri yang kebal terhadap beberapa antibiotik atau bisa dikatakan sebagai bakteri resistensi terhadap paling tidak satu kelompok antibiotik dari tiga atau lebih antibiotik. *Multidrug Resistant Organisms* (MDROs) merupakan ancaman dunia dan terus meningkat seiring dengan adanya penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Salah satu dari bakteri MDROs yaitu bakteri penghasil *extended spectrum beta laktamases* (ESBL). *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL) merupakan enzim yang dapat menghidrolisis antibiotik golongan seperti *cephalosporins* generasi ketiga dan aztreonam, tetapi tidak aktif terhadap *cephamycins* dan *carbapenem*. Penelitian ini untuk mengetahui bakteri apa saja yang termasuk golongan MDROs penghasil *extended spectrum beta laktamases* (ESBL) yang ada di RSUD DR.H. Abdul Moeloek selama periode Januari-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%) dengan *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%).

**Kata Kunci:** ESBL, MDROs, Pola Sensitivitas

## PENDAHULUAN

*Multidrug Resistant Organisms* (MDROs) adalah suatu kondisi bakteri yang kebal terhadap beberapa antibiotik atau bisa dikatakan sebagai bakteri resistensi terhadap paling tidak satu kelompok antibiotik dari tiga atau lebih antibiotik (Gu *et al.*, 2023). Salah satu dari bakteri MDROs yaitu bakteri penghasil *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL). *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL) adalah kelompok enzim yang berkembang pesat yang mampu menguraikan sebagian besar antibiotik beta laktam seperti cephalosporins generasi ketiga dan aztreonam, tetapi tidak aktif terhadap cephamycins dan carbapenem menjadikan infeksi yang disebabkan oleh bakteri penghasil *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL) adalah masalah terapi dan klinis yang serius (Izdat Irfani Fanada and Primaningtyas, 2021). Secara epidemiologi prevalensi penyebaran bakteri penghasil *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL) di seluruh negara di dunia berbeda-beda. Pevalensi ESBL yang diproduksi 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).

Resistensi antibiotik merupakan suatu gejala saat bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik sehingga tidak dapat lagi dibunuh atau dihambat pertumbuhannya oleh antibiotik. Penggunaan antibiotik secara tidak tepat yang dapat mengakibatkan resistensi misalnya penggunaan antibiotik dengan durasi atau dosis yang tidak tepat dan penggunaan antibiotik

sembarangan. Resistansi bakteri patogen terhadap antibiotik ini telah menjadi masalah di seluruh dunia dengan konsekuensi yang serius. Penggunaan antimikroba secara irasional merupakan salah satu penyebab suatu antibiotik kehilangan kemampuannya dalam melawan bakteri. Terdapat peningkatan yang signifikan pada resistansi antibiotik terhadap bakteri yang menyebabkan infeksi komunitas dan infeksi nosokomial (Fadil, Rasyid and Hidayat, 2019; Alsehemi *et al.*, 2023).

Pada hasil penelitian ini didapatkan bahwa jenis bakteri penghasil ESBL terbanyak pada periode Juli 2018 sampai Desember 2019 di RSUP dr. M. Djamil Padang adalah *Klebsiella sp* dengan total 974 bakteri (34.1%), diikuti oleh *Escherichia coli* dengan total 636 bakteri (22.3%) dan *Acinetobacter sp* dengan total 627 bakteri (22%). Bakteri *Acinetobacter sp* masih sensitif terhadap amikasin, tigesiklin dan kombinasi trimetoprim/sulfametoksazol.

*Pseudomonas sp* hanya menunjukkan sensitivitas yang cukup baik terhadap amikasin, yang lainnya sudah mengalami penurunan sensitivitas di bawah 50%. Bakteri *Enterobacter sp* dan golongan *Enterobacteriaceae* sama-sama menunjukkan sensitivitas yang baik terhadap obat amikasin, karbapenem, dan tigesiklin. *Achromobacter sp* memiliki sensitivitas yang baik terhadap karbapenem dan piperacillin/tazobactam, dan masih sensitif juga terhadap seftazidim. *Aeromonas sp* masih sangat sensitif terhadap amikasin, dan juga masih baik terhadap gentamisin dan tigesiklin. Sedangkan *Burkholderia cepacia* terhadap karbapenem dan kombinasi trimetoprim/sulfametoksazol

menunjukkan sensitivitas yang baik. Sedangkan untuk *Flavobacterium* meunjukkan sensitivitas yang baik terhadap siprofloksasin, dan 50%-nya masih sensitif terhadap kombinasi trimetoprim atau sulfametoksazol (Fadil, Rasyid and Hidayat, 2019).

#### METODE

Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor 4139/EC/KEP-UNMAL/II/2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr.H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif analitik dengan pengambilan data secara retrospektif. Kriteria inklusi pada penelitian ini berupa rekam medik pasien yang mengalami resistensi

terhadap antibiotik dan pasien yang melakukan uji kulkur bakteri MDROs di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Sampel penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil seluruh dari data rekam medik yang dikultur di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek. Data dianalisis dengan menggunakan analisis univariat untuk memperoleh distribusi frekuensi gambaran pola umum dan sensitivitas terhadap antibiotik dan didapatkan jumlah sampel sebanyak 481.

#### HASIL

Selama kurun waktu 3 bulan dari hasil pemeriksaan kultur ditemukan adanya pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1. Distribusi Pertumbuhan Bakteri Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023**

No	Pertumbuhan Bakteri	Januari	Februari	Maret	n	Persentase (%)
		n	n	n		
1	Ada pertumbuhan bakteri	165	153	163	481	72,22
2	Tidak ada pertumbuhan bakteri	72	51	62	185	27,78
Jumlah		237	204	225	666	100

Berdasarkan tabel 1 di atas bakteri sebanyak 481 (72,22%) dan didapatkan dari hasil pemeriksaan tidak terdapat pertumbuhan bakteri kultur bakteri terdapat pertumbuhan yaitu 185 (27,78%).

**Tabel 2. Distribusi Jenis Spesimen Selama Periode Januari Sampai Dengan 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 2 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%), feses sebanyak 5 sampel (1,03%).  
 swab sebanyak 10 sampel (2,07%), dan

**Tabel 3. Distribusi Pertumbuhan Bakteri Berdasarkan Asal Ruangannya  
 Periode Januari Sampai Dengan 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 Dalam	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 3 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 1. Distribusi Frekuensi Jenis Pertumbuhan Bakteri Selama  
 Periode Januari Sampai Dengan 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 haemolyticus</i>	14	2,91
12	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	13	2,70
13	<i>Staphylococcus hominis</i>	11	2,28
Jumlah		481	100

Bedasarkan tabel 4 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%).

**Tabel 5. Distribusi Pola Sensitivitas Seluruh Bakteri (n=481) Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023**

No	Nama Antibiotik	Resisten		Intermediet		Sensitif	
		n	%	n	%	n	%
1	Ampicillin / Sulbactam,	203	42,2	48	9,97	116	24,11
2	Piperacillin / Tazobactam	201	41,78	17	3,53	258	53,63
3	Cefotaxime	218	45,32	3	0,62	99	20,58
4	Ceftazidine	199	41,37	17	3,53	216	44,9
5	Ceftriaxone	265	55,09	16	3,32	188	39,08
6	Cefepime	183	38,04	15	3,11	271	56,34
7	Aztreonam	210	43,65	19	3,95	147	30,56
8	Meropenem	99	20,58	8	1,66	368	76,50
9	Amikasin	72	14,96	3	0,62	347	72,14
10	Gentamicin	166	34,51	12	2,49	306	63,61
11	Ciprofloxacin	203	42,20	27	5,61	255	53,01
12	Tigecycline	60	12,47	20	4,15	292	60,7
13	Trimentroprim/Sulfametho xazol	92	19,12	44	9,14	215	44,69
14	Amoxicillin / Clavulanic Acid	166	34,51	4	0,83	139	28,89
15	Cefixime	123	25,57	1	0,2	57	11,85
16	Cefuroxime	122	25,36	18	3,74	35	7,27
17	Clarithromycin	116	24,11	1	0,2	52	10,81
18	Fosfomycin	49	10,18	0	0	28	5,82
19	Imipenem	75	15,59	4	0,83	69	14,34
20	Levofloxacin	69	14,34	7	1,45	78	16,21
21	Moxifloxacin	67	13,92	5	1,03	82	17,04
22	Ofloxacin	44	9,14	0	0	43	8,93
23	Tetracycline	80	16,63	0	0	78	16,21
24	Vancomycine	81	16,83	2	0,41	70	14,55
25	Erythromycine	121	25,15	3	0,62	25	5,19
26	Cefoperazone	47	9,77	0	0	74	15,38
27	Amoxicilin	188	39,08	0	0	7	1,45
28	Ampicillin	190	39,5	0	0	8	1,66
29	Ertapenem	56	11,64	0	0	181	37,62

Bedasarkan tabel 5 seluruh bakteri memiliki resistensi tertinggi terhadap antibiotik Ceftriaxone (55,09%), Ampicillin (39,5%), Amoxicilin (39,08%) dan masih sensitif terhadap beberapa antibiotik yaitu Meropenem (76,5%), Amikasin (72,14%) Gentamicin (63,61%).

Sedangkan yang masih dalam batas antibiotik Ampicillin/Sulbactam (9,97%), intermediet paling banyak pada

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Bakteri Penghasil Enzim ESBL Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023**

No	Nama Bakteri	Jumlah Bakteri	Bakteri Penghasil Enzim ESBL	Persentase %
		n	n	
1	<i>Escherichia coli</i>	59	43	43,87
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	95	55	56,13
	Jumlah	154	98	100

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat (56,13%), dan *Escherichia coli* bakteri penghasil enzim ESBL terbanyak sebanyak (43,87%). yaitu *Klebsiella pneumoniae* sebanyak

**Tabel 7. Distribusi bakteri Penghasil Enzim ESBL Berdasarkan Asal Spesimen Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023**

No	Jenis Spesimen	Januari	Februari	Maret	n	Persentase (%)
		n	n	n		
1	Sputum	21	19	15	55	56,12
2	Pus	6	6	9	21	21,24
3	Darah	3	3	5	11	11,24
4	Urin	1	2	3	6	6,12
5	Feses	0	3	1	4	4,08
6	Cairan Tubuh	0	0	1	1	1,02
	Jumlah	31	33	34	98	100

Berdasarkan tabel 7 terlihat keseluruhan sampel. Spesimen Pus bahwa jenis spesimen terbanyak dari hasil pemeriksaan kultur dalam kurun waktu 3 bulan yang menghasilkan enzim ESBL adalah spesimen Sputum yaitu sebanyak 55 (56,12%) dari

keseluruhan sampel. Spesimen Pus sebanyak 21 (21,24%), Darah sebanyak 11 (11,24%), Urin sebanyak 6 (6,12%), Feses sebanyak 4 (4,08%), dan Cairan Tubuh sebanyak 1 (1,02%).

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Pertumbuhan Jenis Bakteri Berdasarkan Ruangan Selama Periode Januari Sampai Dengan Maret 2023**

No	Ruangan	<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		n
		n	%	n	%	
1	Anak	9	21,95	14	25	23
2	Paru	6	14,63	8	14,28	14
3	ICU	5	12,19	7	12,5	12
4	Penyakit Dalam	5	12,19	5	8,92	10
5	Bedah	6	14,63	3	5,35	9
6	IRJ	4	9,75	3	5,35	7
7	IGD	1	2,43	5	8,92	6
8	PHB It 2	0	0	4	7,14	4
9	Jantung	2	4,87	1	1,78	3
10	VIP A	2	4,87	0	0	2
11	Perinatalogi	0	0	2	3,57	2
12	Umum	1	2,43	1	1,78	2

13	Neurologi	1	2,43	1	1,78	2
14	PICU	1	2,43	1	1,78	2
Jumlah		43	100	56	100	98

Berdasarkan tabel 8 di atas didapatkan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* terbanyak terdapat pada ruangan Anak sebanyak 9 (21,95%), Bedah, Paru, masing-masing sebanyak 6 (14,63%), ICU, Penyakit Dalam, masing-masing sebanyak 5 (12,19%), IRJ sebanyak 4 (9,75%), Jantung, VIP A, masing-masing sebanyak 2 (4,87%), Neurologi, PICU, Umum, IGD, masing-masing sebanyak 1 (2,43%). Pada bakteri *Klebsiella Pneumoniae* pertumbuhan terbanyak bakteri pada ruangan Anak sebanyak 14 (25%), Paru sebanyak 8 (14,28%), ICU sebanyak 7 (12,5%), IGD, Penyakit Dalam masing-masing sebanyak 5 (8,92%), Bedah, PHB lt 2 masing-masing sebanyak 3 (5,35%), Perinatalogi sebanyak 2 (3,57%), Jantung, Neurologi, PICU, Umum masing-masing sebanyak 1 (1,78%).

**Tabel 9. Distribusi Pola Sensitivitas Seluruh Bakteri Penghasil Enzim ESBL (n=98) Selama Periode Januari Sampai Dengan 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 9 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%).

**Tabel 10. Distribusi Pola Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim ESBL Pada *Klebsiella pneumoniae* (n=55) Selama Periode Januari Sampai Dengan 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	Ceftazidine	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

Berdasarkan tabel 10 sbakteri *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 / Sulbactan (25,45%).

**Tabel 11. Distribusi Pola Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim ESBL Pada *Escherichia coli* (n=43) Selama Periode Januari Sampai Dengan 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	Ceftazidine	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 11 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%).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan uji kultur bakteri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023 dengan menggunakan beberapa jenis sampel yaitu Sputum, Darah, Pus, Urin, Cairan Tubuh, Swab, dan Feses. Didapatkan pola kuman 481 sampel bakteri terbanyak 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%).

Pada penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Agatha Cornelia di RSUP Dr. Muhammad Hussein Palembang tahun 2015-2016, dari 1.154 sampel bakteri terbanyak adalah *Acinetobacter baumannii* (33%), *Pseudomonas aeruginosa* (24%), *Klebsiella pneumoniae* (11%), *Proteus mirabilis* (5,4%), *Staphylococcus aureus* (4,9%). Perbedaan ini disebabkan karena jumlah sampel yang diteliti tidak dalam jumlah yang sama dan pada daerah yang berbeda (Agatha, Liana and Susilawati, 2018). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji

kultur bakteri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023 menggunakan beberapa jenis spesimen seperti Sputum, Darah, Pus, Urin, Cairan Tubuh, Swab, dan Feses. Pada penelitian ini didapatkan Sputum 232 sampel (48,23%) diikuti dengan 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 Feses sebanyak 5 sampel (1,03%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat selama periode Januari-Maret tahun 2019, didapatkan specimen terbanyak yaitu Pus sebanyak 139 sampel, Sputum sebanyak 76 sampel, Darah sebanyak 45 sampel, Urine sebanyak 10 sampel, Cairan Tubuh sebanyak 9 sampel, dan Feses sebanyak 5 sampel (Hidayat *et al.*, 2020). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji kultur bakteri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023, pertumbuhan bakteri dapat ditemukan di berbagai ruangan seperti ruangan Paru, Anak, ICU, Penyakit Dalam, Perinatalogi, Bedah, IGD, IRJ, Jantung, PICU, Umum, PHB It 2&4, Neurologi, VIP A dan Lain-lain. Ditemukan pertumbuhan bakteri yaitu pada ruangan 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%). Pertumbuhan bakteri berdasarkan jenis spesimen terbanyak terdapat pada ruangan Paru sebanyak 94 sampel dengan persentase (21,22%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Desember 2020 - Januari 2021 terdapat

pertumbuhan bakteri paling banyak diruangan ICU sebanyak 118, dikuti Anak sebanyak 46, Paru sebanyak 41 (Hidayat *et al.*, 2020). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji sensitivitas keseluruhan bakteri selama periode Januari-Maret 2023, dari keseluruhan bakteri memiliki sensitivitas tinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (76,5%), Amikasin (72,14%). Pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat di RSUD DR.H Abdul Moeloek 2019 dari keseluruhan bakteri yang diperiksa, sensitivitas tertinggi bakteri terhadap antibiotik Amikasin (100%), dan Ceftriaxone (100%) (Hidayat *et al.*, 2020).

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan uji kultur bakteri penghasil ESBL di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023, dari 481 sampel terdapat bakteri penghasil enzim ESBL terbanyak ditemukan adalah *Klebsiella pneumoniae* dari 95 sampel didapatkan penghasil enzim ESBL sebanyak 55 sampel, dan *Escherichia coli* dari 59 sampel didapat penghasil enzim ESBL sebanyak 43 sampel. Pada penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muztika di RSUP Dr. M Djamil Padang Juni 2018 - Juni 2019 dengan hasil bakteri penghasil enzim ESBL yang paling banyak ditemukan yaitu *Klebsiella pneumoniae* sebanyak 476 sampel dan *Escherichia coli* sebanyak 352 sampel (Muztika, Nasrul and Alia, 2020).

Hasil penelitian yang telah dilakukan uji kultur bakteri penghasil enzim ESBL di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023 menggunakan beberapa jenis spesimen seperti Sputum, Pus, Darah, Urin, Feses, dan Cairan Tubuh. Sputum yaitu sebanyak 55 (56,12%), Pus sebanyak 21 (21,24%), Darah sebanyak 11 (11,24%), Urin sebanyak 6 (6,12%), Feses sebanyak 4 (4,08%), dan Cairan Tubuh sebanyak 1 (1,02%). Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini di RSUD Arifin Achmad Pekan Baru 2015, spesimen bakteri penghasil ESBL terbanyak yaitu

Sputum sebanyak 99 sampel, Pus 64 sampel, Darah 18 sampel, dan Urin 9 sampel (Anggraini *et al.*, 2018). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji kultur bakteri penghasil ESBL di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023, pertumbuhan bakteri dapat ditemukan di berbagai ruangan seperti ruangan Paru, Anak, ICU, Penyakit Dalam, Perinatalogi, Bedah, IGD, IRJ, Jantung, PICU, Umum, PHB Lt 2, Neurologi, VIP A dan Lain-lain. Pada bakteri *Escherichia coli* terbanyak terdapat pada ruangan Anak sebanyak 9 (21,95%), Bedah, Paru, masing-masing sebanyak 6 (14,63%), ICU, Penyakit Dalam, masing-masing sebanyak 5 (12,19%), IRJ sebanyak 4 (9,75%), Jantung, VIP A, masing-masing sebanyak 2 (4,87%), Neurologi, PICU, Umum, IGD, masing-masing sebanyak 1 (2,43%). Pada bakteri *Klebsiella pneumoniae* pertumbuhan terbanyak bakteri pada ruangan Anak sebanyak 14 (25%), Paru sebanyak 8 (14,28%), ICU sebanyak 7 (12,5%), IGD, Penyakit Dalam masing-masing sebanyak 5 (8,92%), Bedah, PHB Lt 2 masing-masing sebanyak 3 (5,35%), Perinatalogi sebanyak 2 (3,57%), Jantung, Neurologi, PICU, Umum masing-masing sebanyak 1 (1,78%).

Pada penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Manuaba di RSUP Sanglah Periode 2019-2020, yaitu didapat *K.pneumoniae* penghasil ESBL paling sering ditemukan di Instalasi Rawat Darurat sebanyak 13 (48.1%) dan *E.coli* 8 (57.1%). Diikuti oleh Instalasi Rawat Inap yang menjadi asal ruangan terbanyak kedua pada bakteri *K.pneumoniae* 7 (25.9%) dan *E.coli* 3 (35.5%) (Manuaba, Iswari and Pinatih, 2021). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji sensitivitas keseluruhan bakteri penghasil enzim ESBL selama periode Januari-Maret 2023, dari keseluruhan bakteri memiliki sensitivitas tinggi terhadap antibiotik memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (96,93%), Amikasin (94,89%), Ertapenem (93,87%).

Pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini

di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru 2015 dari keseluruhan bakteri penghasil ESBL yang diperiksa, sensitivitas tertinggi bakteri terhadap antibiotik Amikasin (96,7%), Meropenem (94%) dan Ertapenem (93,4%) (Anggraini *et al.*, 2018). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji sensitivitas bakteri *Escherichia coli* penghasil enzim ESBL selama periode Januari-Maret 2023, *Escherichia coli* ini memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (100%), Amikasin (100%), Ertapenem (97,67%), Tigecycline (97,67%), Piperacillin / Tazobactam (90,69%). Pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Altamimi di Rumah Sakit Tersier Besar Riyadh, Arab Saudi, *Escherichia coli* penghasil ESBL memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik Meropenem (99,2%), Ertapenem (99,2%), Amikasin (99%), dan Nitrofluranton (90,2%) (Altamimi *et al.*, 2023)

Hasil penelitian yang telah dilakukan uji sensitivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae* penghasil enzim ESBL selama periode Januari-Maret 2023, *Klebsiella pneumoniae* ini memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik yaitu Meropenem (94,54%) Ertapenem (90,90%), Amikasin (90,90%). Pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Altamimi di Rumah Sakit Tersier Besar Riyadh, Arab Saudi, *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL memiliki sensitivitas tertinggi terhadap antibiotik Amikasin (97,1%), Meropenem (92,2%), Ertapenem (92,2%), dan Levofloxacin (90,2%) (Altamimi *et al.*, 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pola sensitivitas bakteri terhadap antibiotik yang dilakukan di RSUD DR.H. Abdul Moeloek selama periode Januari-Maret 2023 dapat disimpulkan bahwa dari keseluruhan bakteri 481 ditemukan Jenis bakteri penghasil enzim ESBL dalam kurun waktu 3 bulan di RSUD DR.H. Abdul Moeloek sebanyak 98 (20,37%) dimana terdiri dari *Klebsiella pneumoniae* sebanyak (56,13%), dan

*Escherichia coli* sebanyak (43,87%). Dari hasil pemeriksaan uji sensitivitas pada bakteri penghasil enzim ESBL didapatkan tingkat sensitivitas tertinggi *Klebsiella pneumoniae* terhadap antibiotik yaitu Meropenem (94,54%), Ertapenem (90,90%), dan Amikasin (90,90%), sedangkan *Escherichia coli* terhadap antibiotik Meropenem (100%), Amikasin (100%), Ertapenem (97,67%), Tigecycline (97,67%), dan Piperacillin/Tazobactam (90,69%).

## 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', *Jurnal Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 3(Juli), pp. 105–114.
- Alsehemi, A.F. *et al.* (2023) 'Assessment of risk factors associated with multidrug-resistant organism infections among patients admitted in a tertiary hospital - a retrospective study', *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(6), pp. 1084–1093. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.03.019>.
- Altamimi, I. *et al.* (2023) 'Bacterial Pathogens and Antimicrobial Susceptibility Patterns of Urinary Tract Infections in Children during COVID-19 2019–2020: A Large Tertiary Care Center in Saudi Arabia', *Journal MDPI*, 10(6), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.3390/children10060971>.
- Anggraini, D. *et al.* (2018) 'Prevalensi dan Pola Sensitivitas Enterobacteriaceae Penghasil ESBL di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru', *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(1), pp. 47–52. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2018.030.01.9>.
- Fadil, M., Rasyid, R. and Hidayat, M. (2019) 'Gambaran Sensitivitas Bakteri Penghasil Enzim Extended Spectrum Beta-

- lactamase terhadap', *Indonesian Journal of Health Science*, pp. 87-94.
- Gu, G.Y. et al. (2023) 'Risk of multi-drug-resistant organism acquisition from prior bed occupants in the intensive care unit: a meta-analysis', *Journal of Hospital Infection*, 139, pp. 44-55. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.06.020>.
- 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>.
- Izdad Irfani Fanada, M. and Primaningtyas, W. (2021) 'Deteksi Kuman Penghasil Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL) pada Hewan Ternak di Surakarta', *South East Asia Journal of Clinical Epidemiology and Evidence Based Medicine*, 2(1), pp. 2746-8003.
- Maharani, Y.R., Yuniarti, N. and Puspitasari, I. (2021) 'Prevalensi Bakteri Extended-Spectrum Beta-Lactamase dan Evaluasi Kesesuaian Antibiotik Definitif pada Pasien Rawat Inap Di RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten', *Jurnal Majalah Farmaseutik*, 17(2), pp. 167-165. Available at: <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v17i2.48199>.
- 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>.