

# Naskah Lomba PERSI

Bidang Quality and Patient Safety

## *Antimicrobial Cycling* Pasca Pandemi COVID-19 di RSPAL dr. Ramelan

Oleh:

dr. Pandu Harijono, Sp.An(KIC)

Dr. apt. Widyati, MClin Pharm

dr. Fara Nayo, Sp.MK

Lembar Pengesahan

Naskah Lomba PERSI

Bidang Quality and Patient Safety

*Antimicrobial Cycling* Pasca Pandemi  
COVID-19 di RSPAL dr. Ramelan

Surabaya, 13 September 2023  
Kepala RSPAL dr. Ramelan



dr. Benny Jovie, Sp.JP., FIHA  
Laksamana Pertama TNI

# *Antimicrobial Cycling* Pasca COVID Pandemi di RSPAL dr. Ramelan

Oleh:

dr. Pandu Harijono, SpAn (KIC)

Dr. apt. Widyati, MCLin Pharm

dr. Fara Nayo, SpMK

## **Ringkasan**

Program *Antimicrobial Cycling* dilaksanakan di seluruh ruang perawatan rumah sakit dengan tujuan semula menurunkan angka *Multiple Drug Resistant Organism (MDRO)* pasca pandemi COVID-19. Program ini mengatur penghentian antimikroba secara periodik kemudian mengenalkan kembali pada periode selanjutnya. Durasi program yang diamati adalah satu tahun yakni sepanjang tahun 2022. Rotasi antimikroba diatur setiap tiga bulan dan tetap memperhatikan kaidah AWARE penatagunaan antimikroba. Jenis *cycling* yang dipilih adalah *intraclass cycling* yang merotasi antibiotika dalam satu kelas yaitu beta-laktam. Hasil yang diperoleh adalah penurunan pada angka *In-Hospital mortality*, LOS, angka MDRO seperti MRSA, *Carbapenem Resistant Bukholderia cepacea* dan *Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii* (CRAB).

## Latar belakang

Pandemi Covid-19 telah berlalu tetapi meninggalkan *Multiple Drug Resistant Organism (MDRO)* yang meningkat di lingkungan rumah sakit di seluruh dunia. Hal ini disebabkan oleh penggunaan antibiotik secara masif selama pandemi untuk mengobati infeksi sekunder yang dicurigai ataupun sudah definitif. Salah satu strategi untuk mengatasi resistensi adalah memberhentikan antibiotika untuk sementara waktu. Dalam prakteknya sulit untuk menghentikan penggunaan antibiotika, karena permintaan antibiotik tertentu sangat besar. *Cycling* atau rotasi dapat dilihat sebagai solusi untuk menyesuaikan antara penghentian dan penggunaan antibiotika<sup>1</sup>. Substitusi antimikroba dalam *cycling* dapat diikuti setelah selang waktu tertentu sebanyak tiga, empat atau lebih substitusi, namun yang penting 'siklus' tersebut harus diulangi, dengan diperkenalkannya kembali golongan/obat asal. *Cycling/rotasi* tidak sama dengan perubahan terjadwal atau pembatasan rejimen antibiotik tanpa mengulangi prosesnya<sup>2</sup>.

Program *Antimicrobial Cycling* disusun dengan mempertimbangkan aspek restriksi antimikroba dalam penatagunaan antimikroba yang lebih dikenal dengan istilah Access, Watch, and Reserve (AWARE), serta kategori ruang perawatan. Jadwal rotasi antimikroba disusun setiap triwulan. Program dimulai dengan sosialisasi pada kalangan dokter, perawat serta manajemen RS. Berbekal dukungan manajemen rumah sakit yang selanjutnya diwujudkan dalam pembuatan Surat Edaran, kami memulai program tersebut.

Penerapan program rotasi antimikroba terbagi menjadi tiga kelompok besar yaitu NICU, ruang perawatan non-ICU, dan ICU seperti tertera pada Tabel 1 berikut. Program ini dilaksanakan bersama oleh Tim PPRA, Ka UPF, Apotek Rawat Inap. Pelaksanaan program ini dikawal oleh Tim PPRA, yang siap mengingatkan klinisi serta menjawab

konsul pemilihan antibiotika. Selama berlangsungnya program ini Tim PPRA melakukan survey kepatuhan terhadap jadwal rotasi dua kali yaitu pada 6 bulan pertama dan pada enam bulan kedua.

Kendala yang dihadapi ada pada saat 3-6 bulan pertama, yaitu kurangnya kepatuhan klinisi terhadap jadwal rotasi. Kami terus melakukan sosialisai dan personal approach kepada klinisi. Setelah dilakukan presentasi hasil rotasi pada 3, 6 bulan pertama, kepercayaan terhadap program ini mulai muncul dan mencapai 78% kepatuhan pada bulan ke-9 dan terus membaik hingga akhir. Kendala lainnya adalah tidak dijumpai panduan baik nasional maupun internasional yang mengatur rotasi antimikroba, sehingga pada awal program kami merasa *trial and error*.

## Tujuan

Tujuan awal sebelum dimulainya program adalah menurunkan angka MDRO tahun 2021 yang sangat tinggi seperti tertera pada tabel berikut:

Tabel 1. Angka MDRO Pasca Pandemi COVID-19

<b>MDRO</b>	<b>31 Desember 2021</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ESBL	24.01%
<i>Escherichia coli</i> ESBL	53.03%
<i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	55.88%
<i>Carbapenem Resistant Klebsiella pneumoniae</i> (CRKP)	28.25%
<i>Carbapenem Resistant Pseudomonas Aeruginosa</i> (CRPA)	17.57%
<i>Carbapenem Resistant Eschericia coli</i> (CRE)	5.26%
<i>Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii</i> (CRAB)	83.78%
<i>Carbapenem Resistant Bukholderia cepacea</i>	45.12%

Namun setelah program dilaksanakan 6 bulan terdapat penurunan pada kriteria lain sesuai panduan Antimicrobial Stewardship Program (ASP) dari WHO<sup>4</sup>, sehingga

selanjutnya kriteria tersebut terus dipantau. Kriteria tersebut adalah *antimicrobial consumption*, *patients outcome* serta *microbiology outcome*.

## Langkah-Langkah

Langkah-langkah yang dilaksanakan tersusun dalam 3 tahap berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Dalam tahap ini dilakukan beberapa hal berikut:

- a. Koordinasi internal PPRA tentang perumusan cakupan program dan jadwal rotasi. Jadwal disusun dengan mempertimbangkan data peta kuman sebagai berikut <sup>1-3</sup>:

Tabel 2. Jadwal Rotasi Antimikroba

Bulan	Antibiotik di Ranap	Antibiotik di ICU	Antibiotik di NICU, PICU
Januari-Maret	Ampicilline Sulbactam, Ceftriaxone	Cefpirome, Amikacin,	Meropenem, Amikacin
April-Juni	Cefoperazone Sulbactam, Cefuroxime	Meropenem, Gentamicin	Cefepime, Gentamicin
Juli-Agustus	Ampicilline Sulbactam, Cefotaxime	Cefpirome, Amikacin	Meropenem, Amikacin
September-Desember	Cefoperazone Sulbactam, Cefuroxime	Cefepime, Gentamicin	Cefepime, Gentamicin,

- b. Koordinasi dengan pihak eksternal seperti para-Ka UPF, Apoteker Klinis, Apotek Rawat Inap.
- c. Melaksanakan sosialisasi dengan pihak manajemen rumah Sakit
- d. Melaksanakan sosialisasi dengan semua klinisi pada beberapa forum Temu Ilmiah.
- e. Melaksanakan sosialisasi dengan perawat

## 2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menerima laporan dari Apotek Rawat Inap tentang ada-tidaknya persepan antimikroba yang tidak sesuai jadwal rotasi.
- b. Menghubungi klinisi dan mendiskusikan persepan antimikroba yang tidak sesuai jadwal rotasi.
- c. Melaksanakan survey kepatuhan terhadap Program Rotasi Antimikroba dua kali yakni pada periode 6 bulan pertama dan periode 6 bulan kedua.
- d. Melaksanakan pengumpulan data 6 bulan pertama
- e. Mempresentasikan hasil rotasi antimikroba pada 6 bulan dan 12 bulan.

## 3. Tahap Pengakhiran

Dalam tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Evaluasi hasil Rotasi Antimikroba
- b. Presentasi Hasil Rotasi Antimikroba di depan manajemen RS dan klinisi

Hasil yang diperoleh ditampilkan dengan ukuran *outcome* dari kegiatan *Antimicrobial Stewardship*.

- c. PPRA mengajukan rekomendasi kepada manajemen tentang penerapan rotasi selanjutnya.

## Hasil

### 1. Penggunaan Antimikroba

Penggunaan antimikroba menurun pada beberapa antimikroba seperti tertera pada tabel berikut

Tabel 3. Penggunaan Antimikroba Tahun 2021 and 2022

Antibiotik parenteral	DDD/100 Patient Days 2021	DDD/100 Patient Days 2022
Amikasin 250 mg	0.05	0.00
Amikasin 500 mg	0.87	0.82
Ampicillin Sulbactam 1,5 g	9.97	9.49
Azithromisin 500 mg	3.13	0.00
Cefazolin 1 g	1.06	1.32
Cefepime 1 g	0.29	0.61
Cefoperazone 1 g	0.02	0.00
Cefoperazone sulbactam 1 g	5.25	7.06
Cefotaxim 1 g	0.35	0.95
Cefpirome 1 g	0.00	0.07
Ceftazidime 1 g	0.91	0.38
Ceftriaxone 1 g	0.21	3.31
Cefuroxim 1 g / Anbacym 1 g	0.36	0.26
Cefuroxim 750 mg	0.21	0.60
Chloramphenicol 1 g	0.03	0.03
Ciprofloxacin 200 mg / 100 ml	3.19	3.89
Fosfomisin 1 g	0.00	0.03
Fosfomisin 2 g	0.03	0.05
Gentamisin 80 mg	1.50	1.28
Levofloxacin 500 mg inf	7.27	1.78
Meropenem 1 g	1.37	1.33
Metronidazole 500 mg	2.50	2.64
Moxifloxacin 400 mg	0.26	0.42
Sulfametoksazole - Trimetroprim	0.00	0.00
Vancomycin 500 mg	0.04	0.10
Total DDD	32.60	36.42



## 2. Patient outcomes

Patient outcomes yang diukur adalah: *In-Hospital Mortality* dan *Length Of Stay* seperti tertera pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Outcome data pasien

Indikator	2021	2022
Jumlah pasien dalam 1 tahun	19448 pasien	29506 pasien
Kematian tiap tahun	989 pasien	1049 pasien
Angka kematian di RS	0.051	0.035
Jumlah total hari perawatan pasien	127.501 hari	168.290 hari
Rata-rata lama perawatan di RS	6,56 hari	5,70 hari

## 3. Outcome Mikrobiologi

Outcome mikrobiologi meliputi:

### a. *Clostridium difficile*

Tidak dijumpai *Clostridium difficile* baik pada tahun 2021 maupun 2022.

### b. MDRO

Tabel 5. Angka MDRO pada Tahun 2021 dan 2022

MDRO	2021	2022
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ESBL	24.01%	26.84%
<i>Escherichia coli</i> ESBL	53.03%	47.53%
<i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	55.88%	18.32%
<i>Carbapenem Resistant Klebsiella pneumoniae</i> (CRKP)	28.25%	30.20%
<i>Carbapenem Resistant Pseudomonas aeruginosa</i> (CRPA)	17.57%	25.00%
<i>Carbapenem Resistant Escherichia coli</i> (CRE)	5.26%	2.56%
<i>Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii</i> (CRAB)	83.78%	62.5%
<i>Carbapenem Resistant Bukholderia cepacea</i>	45.12%	3.57%

## Referensi:

1. Baur, D. , Gladstone, B. P. , Burkert, F. , Carrara, E. , Foschi, F. , Döbele, S. , & Tacconelli, E., Effect of antibiotic stewardship on the incidence of infection and colonisation with antibiotic-resistant bacteria and *Clostridium difficile* infection: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 2017; 17(9): 990–1001. 10.1016/S1473-3099(17)30325-0
2. Li XJ, Liu Y, Du L, Kang Y., The Effect of Antibiotic-Cycling Strategy on Antibiotic-Resistant Bacterial Infections or Colonization in Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2020 Aug;17(4):319-328. doi: 10.1111/wvn.12454. PMID: 32851794; PMCID: PMC7496894.
3. van Duijn PJ, Bonten MJ., Antibiotic rotation strategies to reduce antimicrobial resistance in Gram-negative bacteria in European intensive care units: study protocol for a cluster-randomized crossover controlled trial. *Trials*. 2014 Jul 10;15:277. doi: 10.1186/1745-6215-15-277. PMID: 25011604; PMCID: PMC4227018.
4. World Health Organization, Antimicrobial Stewardship Programmes In Healthcare Facilities In Low- and Middle-Income Countries, A WHO Practical Toolkit, WHO 2019. at <http://apps.who.int/iris>.
- 5.

LAMPIRAN

DINAS KESEHATAN ANGGKATAN LAUT  
RSPAL dr. RAMELAN



SURAT EDARAN  
Nomor: SE/ 10 /III/2022

Tentang

ROTASI ANTIBIOTIKA EMPIRIS KATEGORI *RESERVED* DI NICU-PICU

1. Dalam rangka mengatasi peningkatan angka ESBL dan Carbapenem resistant dari data mikrobiologi, serta menurunkan kegagalan terapi antibiotika akan dilakukan rotasi antibiotika empiris kategori *reserved* di NICU-PICU dengan jadwal sebagai berikut :

Waktu	Antibiotika Empiris
TW 1 (Januari-Maret)	Meropenem, Amikacin
TW 2 (April-Juni)	Cefepime, Gentamicin, Levofloxacin
TW 3 (Juli-September)	Meropenem, Amikacin
TW 4 (Oktober-Desember)	Cefepime, Gentamicin, Levofloxacin

2. Pilihan antibiotika Broad Spectrum dapat berubah sewaktu-waktu jika dari data mikro terjadi kenaikan  $\geq 10\%$  khususnya ESBL dan Carbapenem resistant.
3. Bila diperlukan antibiotika diluar tabel di atas, disarankan klinisi berdiskusi dengan Tim PPRA untuk menentukan pemilihan antibiotika.
4. Untuk pemilihan antibiotika kombinasi tidak ada perubahan (kebutuhan disesuaikan diagnosa).
5. Dimohon persepan antibiotika secara bijak yakni hanya bila ada indikasi infeksi yang jelas.
6. Surat edaran ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan.
7. Demikian untuk menjadikan perhatian dan pelaksanaan.

Dikeluarkan di Surabaya  
Pada tanggal 9 Februari 2022

Kepala RSPAL dr. Ramelan,



Stigma Manta J., Sp.PD., Finasim., M.M  
Kolonel Laut (K) NRP. 9132/P

Kepada Yth :

Kadep Far



SURAT EDARAN  
Nomor: SE/ 12 /III/2022

Tentang

**ROTASI ANTIBIOTIKA EMPIRIS KATEGORI *RESERVED* DI ICU**

1. Dalam rangka mengatasi peningkatan angka ESBL dan Carbapenem resistant dari data mikrobiologi, serta menurunkan kegagalan terapi antibiotika akan dilakukan rotasi antibiotika empiris kategori *reserved* di ICU dengan jadwal sebagai berikut :

Waktu	Antibiotika Empiris
TW 1 (Januari-Maret)	Cefpirome, Amikacin, Moxifloxacin, Ceftazidime
TW 2 (April-Juni)	Meropenem, Gentamicin, Levofloxacin
TW 3 (Juli-September)	Cefpirome, Amikacin, Moxifloxacin, Ceftazidime
TW 4 (Oktober-Desember)	Cefepime, Gentamicin, Levofloxacin

2. Pilihan antibiotika Broad Spectrum dapat berubah sewaktu-waktu jika dari data mikro terjadi kenaikan  $\geq 10\%$  khususnya ESBL dan Carbapenem resistant.
3. Bila diperlukan antibiotika diluar tabel di atas, disarankan klinisi berdiskusi dengan Tim PPRA untuk menentukan pemilihan antibiotika.
4. Untuk pemilihan antibiotika kombinasi tidak ada perubahan (kebutuhan disesuaikan diagnosa).
5. Dimohon peresepan antibiotika secara bijak yakni hanya bila ada indikasi infeksi yang jelas.
6. Surat edaran ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan
7. Demikian untuk menjadikan perhatian dan pelaksanaan.

Dikeluarkan di Surabaya  
Pada tanggal 15 Februari 2022

Kepala RSPAL dr. Ramelan,



dr. Gigih Imanita J., Sp.PD., Finasim., M.M  
Kolonel Laut (K) NRP. 9132/P

Kepada Yth:

**Kodep Farmasi**



SURAT EDARAN  
Nomor SE / 80 / XII / 2021

Tentang

**ROTASI ANTIBIOTIKA EMPIRIS BROAD SPECTRUM PARENTERAL**

1. Dalam rangka mengatasi peningkatan angka ESBL dan Carbapenem resistant dari data mikrobiologi, serta menurunkan kegagalan terapi antibiotika akan dilakukan rotasi antibiotika empiris dengan jadwal sebagai berikut :

Waktu	Antibiotika Empiris
TW 1 (Januari-Maret)	Ampicilline Sulbactam; Ceftriaxone
TW 2 (April-Juni)	Cefoperazone Sulbactam; Cefuroxime
TW 3 (Juli-September)	Ampicilline Sulbactam; Cefotaxime
TW 4 (Oktober-Desember)	Cefoperazone Sulbactam; Cefuroxime

2. Pilihan antibiotika Broad Spectrum dapat berubah sewaktu-waktu jika dari data mikro terjadi kenaikan  $\geq 10\%$  khususnya ESBL dan Carbapenem resistant.

3. Bila diperlukan antibiotika diluar tabel di atas, disarankan klinisi berdiskusi dengan Tim PPRA untuk menentukan pemilihan antibiotika kecuali untuk kasus khusus (Meningitis, Abses Cerebri, Endocarditis, Osteomielitis); profilaksis pembedahan.

4. Untuk pemilihan antibiotika kombinasi tidak ada perubahan (kebutuhan disesuaikan diagnosa).

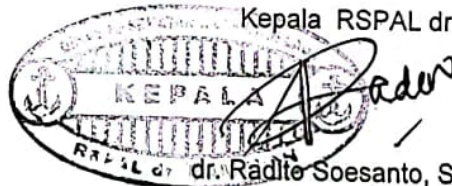
5. Dimohon persepan antibiotika secara bijak yakni hanya bila ada indikasi infeksi yang jelas.

6. Surat edaran ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan.

7. Demikian disampaikan untuk diperhatikan dan dilaksanakan.

Dikeluarkan di Surabaya  
pada tanggal 8 Desember 2021

Kepala RSPAL dr. Ramelan,



dr. Radito Soesanto, Sp.THT-KL, Sp.KL  
Laksamana Pertama TNI

Kepada Yth :

**Kadep Far**

## RAPAT PPRA

TANGGAL : 14 APRIL 2022

TENTANG : SOSIALISASI PENGENDALIAN RESISTENSI ANTIBIOTIKA DAN EVALUASI ROTASI

ANTIBIOTIKA EMPIRIS TW 1 2022



## RAPAT PPRA

TANGGAL : 25 AGUSTUS 2022

TENTANG : EVALUASI HASIL ROTASI ANTIBIOTIK SEMESTER 1 2022



## RAPAT PPRA

TANGGAL : 16 FEBRUARI 2023

TENTANG : EVALUASI HASIL ROTASI ANTIBIOTIK TAHUN 2022 bersama Wadirmed RSPAL dr .Ramelan







**DINAS KESEHATAN ANGKATAN LAUT  
RSPAL dr. RAMELAN**

**LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

Satukan Tekad Berikan Layanan "TERBAIK"  
(Terpercaya, Efisien, Ramah, Berkualitas, Akurat, Inovatif, dan Komunikatif)  
Jl. Gadung No. 1 Surabaya Telp. 031 - 8404173 - 4175

**ANTIBIOGRAM SELURUH RUANGAN DAN SELURUH SPESIMEN JANUARI – DESEMBER 2022**

BAKTERI	PERIODE	JUMLAH ISOLAT	ANTIBIOTIK NON RESTRIKSI													
			AMP		SAM		AZM		TE		CIP		ERY		SXT	
			n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Jan-Jun 2022	314	312	0	312	41	311	52			312	46			312	57
	Jul-Des 2022	309	308	0	293	48.8	311	52			293	51.5			293	55.6
<i>Escherichia coli</i>	Jan-Jun 2022	211	209	11	209	29	208	53			209	36			208	46
	Jul-Des 2022	242	239	13.4	227	30	208	53			229	36.2			228	43.4
<i>Coagulase negative Staphylococci (CONS)</i>	Jan-Jun 2022	214							204	56	204	44	204	35	204	60
	Jul-Des 2022	204							204	56	199	45.2	199	37.7	199	59.3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Jan-Jun 2022	99					96	70			96	77				
	Jul-Des 2022	124					117	75			117	85				
<i>Staphylococcus aureus</i>	Jan-Jun 2022	129							126	58	126	74	126	89	126	87
	Jul-Des 2022	146							144	65	144	85	144	95	144	93
<i>Burkholderia cepacia</i>	Jan-Jun 2022	37					37	3			37	46			37	95
	Jul-Des 2022	25					25	16			25	56			25	72
<i>Enterobacter cloacae</i>	Jan-Jun 2022	38	38	5	38	5	37	59			38	71			38	76
	Jul-Des 2022	39	38	3	36	11	36	64			36	67			36	81
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Jan-Jun 2022	52			52	67					52	58			52	83
	Jul-Des 2022	45			43	49					43	44				58
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	Jan-Jun 2022	48					35	20			42	45			36	61
	Jul-Des 2022	33					28	11			28	39			28	36



**DINAS KESEHATAN ANGKATAN LAUT  
RSPAL dr. RAMELAN**

**LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

Satukan Tokad Berikan Layanan "TERBAIK"

(Terpercaya, Efisien, Ramah, Berkualitas, Akurat, Inovatif, dan Komunikatif)

Jl. Gadung No. 1 Surabaya Telp. 031 - 8404173 - 4175

**ANTIBIOGRAM SELURUH RUANGAN DAN SELURUH SPESIMEN JANUARI – DESEMBER 2022**

BAKTERI	PERIODE	JUMLAH ISOLAT	ANTIBIOTIK RESTRIKSI											
			AMK		CZO		CAZ		CRO		GM		LVX	
			n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Jan-Jun 2022	314	312	89	165	0	312	49	312	50	312	68		
	Jul-Des 2022	309	308	85	147	0	308	56	308	55	307	63	14	36
<i>Escherichia coli</i>	Jan-Jun 2022	211	209	98	128	0	209	63	209	45	209	70		
	Jul-Des 2022	242	238	99	130	0	239	64	238	51	238	77	11	18
<i>Coagulase negative Staphylococci (CONS)</i>	Jan-Jun 2022	214									204	67	205	43
	Jul-Des 2022	204									199	71	199	45
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Jan-Jun 2022	99	96	84	96	0	96	74			96	79		
	Jul-Des 2022	124	122	90	117	0	122	83			122	87	5	80
<i>Staphylococcus aureus</i>	Jan-Jun 2022	129									126	83	126	74
	Jul-Des 2022	146									144	91	144	85
<i>Burkholderia cepacia</i>	Jan-Jun 2022	37	37	16	96	0	37	84	37	11	37	14		
	Jul-Des 2022	25	25	20	25	0	25	84	25	12	24	17		
<i>Enterobacter cloacae</i>	Jan-Jun 2022	38	38	97	14	0	38	58	37	59	38	84		
	Jul-Des 2022	39	38	100	36	0	38	66	38	61	38	82	2	50
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Jan-Jun 2022	52	52	94	52	0	52	54	52	12	52	58		
	Jul-Des 2022	45	45	91	43	0	45	44	45	16	45	51	2	100
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	Jan-Jun 2022	48	41	66	41	49	38	39	41	51	40	55		
	Jul-Des 2022	33	29	62	27	41	29	31	29	41	30	63	1	0



**DINAS KESEHATAN ANGKATAN LAUT  
RSPAL dr. RAMELAN**

**LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

Satukan Tekad Berikan Layanan "TERBAIK"  
(Terpercaya, Efisien, Ramah, Berkualitas, Akurat, Inovatif, dan Komunikatif)  
Jl. Gadung No. 1 Surabaya Telp. 031 - 8404173 - 4175

**ANTIBIOGRAM SELURUH RUANGAN DAN SELURUH SPESIMEN JANUARI – DESEMBER 2022**

BAKTERI	PERIODE	JMLH ISOLAT	ANTIBIOTIK RESTRIKSI																	
			LNZ		MEM		MFX		TZP		TGC		VAN		SFP		FEP		CTX	
			n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Jan-Jun 2022	314			312	84			311	71	312	84								
	Jul-Des 2022	309			307	79			307	67	294	88			14	86	276	67	14	43
<i>Escherichia coli</i>	Jan-Jun 2022	211			209	97			211	86	209	100								
	Jul-Des 2022	242			239	98			238	82	228	100			11	91	202	77	11	45
<i>Coagulase negative Staphylococci (CONS)</i>	Jan-Jun 2022	214	204	94			204	46			201	100	202	93						
	Jul-Des 2022	204	199	97			199	45			196	100	197	95						
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Jan-Jun 2022	99			96	70			94	65	96	0								
	Jul-Des 2022	124			122	83			121	80	117	0			5	80	117	86	5	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	Jan-Jun 2022	129	126	100			126	75			126	100	123	98						
	Jul-Des 2022	146	144	100			144	85			144	100	143	99						
<i>Burkholderia cepacia</i>	Jan-Jun 2022	37			37	84			37	8	37	27								
	Jul-Des 2022	25			25	84			22	14	25	8					25	20		



**DINAS KESEHATAN ANGKATAN LAUT  
RSPAL dr. RAMELAN**

**LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

Satukan Tekad Berikan Layanan "TERBAIK"

(Terpercaya, Efisien, Ramah, Berkualitas, Akurat, Inovatif, dan Komunikatif)

Jl. Gadung No. 1 Surabaya Telp. 031 - 8404173 - 4175

<i>Enterobacter cloacae</i>	Jan-Jun 2022	38			38	95			38	76	38	89							
	Jul-Des 2022	39			38	97			38	76	36	97			2	100	36	89	2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Jan-Jun 2022	52			52	58			51	57	52	88							
	Jul-Des 2022	45			45	49			45	44	43	81			2	100	43	42	2
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	Jan-Jun 2022	48			40	84			30	40	37	84							
	Jul-Des 2022	33			27	67			27	44	27	93			1	100	28	57	1